

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.com



ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
при ЦИК СССР

Г Е Г Е Л Ъ

СОЧИНЕНИЯ

Т О М

II

СОЦЭКГИЗ

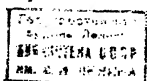
7110
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
ПРИБ ЦИК СССР

Г Е Г Е Л Ъ

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
И С ВСТУПИТЕЛЬНОЙ СТАТЬЕЙ
А. А. МАКСИМОВА

МОСКВА 1934 ЛЕНИНГРАД



2005347123

Гегель. «Философия природы».

Москва 1934.

Редактор В. Вандек. Техреды Р. О. Шапиро и В. К. Мартынюк.

Сдано в производство с готовых матриц 17/X—1934 г.

Формат 62×94¹/₁₆. Изд. № 1326/м. Бум. листов 24¹/₄. Тип. зн. в 1 бум. л. 80.600. Уполномоченный Главлита № В—39031. Тираж 20.000—авт. л. 49. Заказ № 3415.

2-я типография ОНТИ им. Евг. Соколовой. Ленинград, пр. Красн. Команд., 29.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

«Энциклопедия философских наук» Гегеля была издана впервые на русском языке в 60-х годах прошлого столетия. Перевод ее сделал В. П. Чижовым, который и редактировал и комментировал это издание. Однако этот перевод остался незаконченным. В 1861 г. вышла первая часть «Энциклопедии» — «Логика», в 1864 г. — третья — «Философия духа», и наконец в 1868 г. появился том первый «Философии природы» Гегеля, охватывавший механику и физику. Органическая физика должна была составлять второй том. Однако этот том не появился.

Таким образом настоящее издание является *первым* полным изданием этого труда Гегеля на русском языке, так как оно включает и органическую физику — третью и последнюю часть «Философии природы» Гегеля.

Но полным настоящее издание нужно считать и в отношении тех двух частей «Философии природы», которые уже были изданы Чижовым. Прекрасный по языку перевод Чижова во многих местах ввиду чрезвычайной трудности дословной передачи отходит от подлинного текста Гегеля и является скорее передачей смысла текста Гегеля, чем переводом, и сильно отличается от подлинника. Более того, у Чижова имеются пропуски отдельных фраз и даже целых абзацев, в чем читатель легко сможет убедиться, сравнивая настоящий перевод с переводом Чижова. Так же вольно поступал Чижов и с прибавлениями Михелета. Чижов частью их дает, частью же не дает совсем.

Перевод настоящего издания сделан с первого посмертного издания сочинений Гегеля, изданного его друзьями и учениками. В этом издании «Философия природы» была издана Михелетом.

Настоящий перевод выполнен Б. Г. Столнером и П. Б. Румером. Первому принадлежит перевод введения, механики и физики до раздела «Звук» (§ 300). Остальное — физика, начиная с § 300, и органическая физика, а также предисловие Михелета — переведено И. В. Румером.

В просмотре перевода принимали участие: З. А. Цейтлин — по отделу неорганических наук, Ф. Ф. Дучинский — по отделу органических наук. Общая редакция принадлежит пишущему эти строки.

Так как текст посмертного издания «Философии природы», с которого сделан настоящий перевод, состоит, во-первых, из парагра-

фов и так называемых примечаний к ним самого Гегеля, являющихся по существу развитием и разъяснением содержания краткого текста параграфов, и, во-вторых, из прибавлений, составленных Михелетом на основании рукописей самого Гегеля и записок его учеников, то мы для отличия этих трех частей текста ввели следующие обозначения: параграфы обозначены соответствующей цифрой, примечания Гегеля — жирной звездочкой перед началом соответствующего абзаца, а прибавления — словом «прибавление».

Так как со времени написания «Философии природы» Гегеля прошло уже более ста лет, за которые совершилось все развитие современной науки, и так как благодаря этому многие термины, имена, теории и т. д. уже чужды и неизвестны современному читателю, то в настоящем издании предпринята попытка путем примечаний к тексту, помещенных после всего текста Гегеля, путем подробных библиографического, именного и предметного указателей дать по возможности достаточные сведения, для того чтобы сделать соответствующие места текста Гегеля понятными и современному читателю и поставить их в связь с современной наукой.

Примечания к тексту составлены: в части неорганических наук — *З. А. Цейтлиным* и в части органических наук — *Ф. Ф. Дучинским*. Кроме того имеется ряд примечаний, относящихся ко всем частям «Философии природы» и принадлежащих пишущему эти строки. Они отмечены в отличие от прочих инициалами (А. М.).

Места текста, к которым относятся примечания, отмечены в тексте посредством сносок — маленьких звездочек.

Библиографический, именной и предметный указатели составлены *В. Ф. Родкевичем*.

Так как составление всего этого научного аппарата является делом большой трудности, то нельзя было избежать некоторых недоделок и недочетов. Но так как эта аппаратура в настоящем объеме предпринята вообще впервые и ее нет ни в немецких, ни в других переводных изданиях, то поэтому и то, что удалось сделать, несомненно является значительным шагом вперед, облегчающим понимание текста Гегеля и пользование книгой.

В заключение необходимо отметить, что подготовка настоящего издания «Философии природы» Гегеля была начата Институтом Маркса — Энгельса — Ленина, была продолжена Институтом истории естествознания Комкадемии и закончена Институтом философии Комкадемии.

НЕМЕЦКАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ НАТУРФИЛОСОФИЯ И «ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ» ГЕГЕЛЯ

История натурфилософии в Германии в период второй половины XVIII века до 40-х годов XIX столетия представляет для нас особый интерес, так как в лице этой натурфилософии была сделана наиболее грандиозная в эпоху промышленного капитализма попытка теоретически охватить и систематизировать всю область знаний о природе на основе буржуазного мировоззрения. Творцы немецкой классической философии создают «системы» философии, в которых учение о природе является одной из составных частей в общей цепи учений о мышлении и об обществе.

Французская революция, наиболее совершенная из буржуазных революций, выдвинула наиболее революционных философов буржуазии — французских материалистов. Однако ни французские материалисты, ни другие идеологи эпохи революции не подымались до тех теоретических высот, до которых поднялась немецкая классическая философия. Французские материалисты, более революционные, чем немецкие идеологи конца XVIII и начала XIX века, были все же слишком односторонни, их материализм был слишком созерцательным, не порывал метафизических форм мышления и своим идеологическим противникам противопоставил односторонне-естественно-историческую и механическую аргументацию, чтобы на основе этого ограниченного материализма возможна были титаническая попытка охвата всего исторического наследия учений о духе, природе и обществе.

Наиболее грандиозный труд идеологов подымавшейся французской буржуазии — «Энциклопедия» — был односторонне-эмпиричен, а наиболее глубокая и целостная попытка Сен-Симона по охвату всей совокупности знаний осталась незаконченной, чтобы завершить великую революцию и в области отвлеченной мысли. В этом отношении немецкая классическая философия пошла дальше, и это не было случайным. Несмотря на отсталость Германии, развитие событий в ней уже в первую половину XIX века показало, что она — страна наибольших нарастающих противоречий, развертывающихся при более развитых международных отношениях, чем это имело место при всех предшествующих буржуазных революциях. Поэтому Маркс и Энгельс писали в «Коммунистическом манифесте»: «На Германию коммунисты обращают главное свое внимание потому, что она находится накануне бур-

жуазной революции, потому, что она совершит этот переворот при более прогрессивных условиях европейской цивилизации вообще, с гораздо более развитым пролетариатом, чем в Англии XVII и во Франции XVIII столетия»¹.

«Философия природы» Гегеля является не только звеном в его системе философии, но и звеном в том интеллектуальном движении, которое происходило в указанный период в Германии. Поэтому нельзя понять ни содержание, ни значение этого труда вне тех общих условий, которые существовали в Германии как в области общественно-политической, так и идеологической.

I

Старая философия и наука, за перестройку которых пришлось бороться немецким философам, были метафизическими и догматическими. Характерной чертой научных воззрений этого периода было стремление к установлению особых, неизменных для каждой области природных явлений, факторов или веществ, считавшихся причиной данной группы явлений. Так, для объяснения электрических и магнитных явлений принималось наличие особых магнитных и электрических невесомых жидкостей; для объяснения света — особого светового вещества (то в форме световых частиц, то в форме особой среды — эфира); для объяснения явлений горения принимался флогистон; для тепловых явлений — теплород; даже для звуковых явлений некоторые естествоиспытатели принимали особое вещество — звукород (Schallstoff). Точно также в биологии в основе разнообразия растений и животных видели неизменные типы и виды их, созданные изначально творцом вселенной и т. д. и т. н.

К тому же роду объяснений относилось и допущение существования особых, неизменных, изначальных сил, специфических для каждого рода действия. Так, допускали существование особых «сил» притяжения, инерции, сродства в химии, контактной силы в электричестве, жизненной силы в организмах растений и животных и т. д.

Учение о неизменных невесомых жидкостях и о столь же неизменных «силах» отрипало какое бы то ни было естественное возникновение и развитие в природе. Поэтому неудивительно, что метафизика и естествознание смыкалась с поповщиной, что богословие оказывалось общей опорой для всех и всяческих метафизических взглядов.

В период, когда выступили на историческую сцену немецкие классические философы, эти метафизические взгляды в области естествознания еще крепко держались и во многих областях сохранились до значительно позднейшего периода. Если открытием кислорода в 1774 году был нанесен удар флогистону, то действие этого удара сказалось лишь значительно позднее. И сам Пристли, открывший кислород, держался до конца своих дней (1804 г.) учения о флогистоне, и другие видные химики и физики долго еще не оставляли этого учения (Кавендиш до 1810 г.).

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч. т. V, стр. 512.

То же самое, но с большим запозданием, мы наблюдаем в отношении теплорода. Сади Карно в своей работе «О движущей силе огня», опубликованной в 1824 году, стоял еще на точке зрения теплородного учения.

Еще более поздний срок мы наблюдаем для крушения учения о магнитных и электрических жидкостях. Это учение в той или иной форме существовало до установления фарадеев-максвелловской теории.

Наконец метафизическая теория о совершенно независимом от обычной материи световом эфире просуществовала до начала XX века.

Естественно, что это представление о специфических и независимых материях и силах разрывало природу на целый ряд не связанных между собой областей, отрицало связь и переходы между явлениями.

Поэтому исторической заслугой немецкой классической философии является именно то, что она поставила во всей полноте проблему о взаимной связи и переходах явлений природы, о развитии природы и этим самым косвенно содействовала перестройке естествознания на новых началах.

Именно это значение немецкой классической философии подчеркивали Маркс и Энгельс. «Новейшая немецкая философия, — писал Энгельс, — нашла свое завершение в гегелевской системе, величайшая заслуга которой состоит в том, что она впервые представила весь естественный, исторический и духовный мир в виде процесса. т. е. исследовала его в непрерывном движении, изменении, преобразовании и развитии и пыталась раскрыть взаимную внутреннюю связь этого движения и развития...

Для нас здесь безразлично, разрешила ли система Гегеля все поставленные ею себе задачи, её великая заслуга состояла в самой постановке этих задач»¹.

Первый, кто нанес сильнейший удар метафизике в естествознании, был Кант.

Сын ремесленника, как и Дидро, и внук шотландского эмигранта, бежавшего от религиозных преследований, Кант уже на школьной скамье проявляет большой интерес к вопросам естествознания. Занимаясь классическими языками, он с особенной любовью изучает произведение Лукреция «О природе вещей», многие отрывки из которого он знает наизусть. Склонность к естественно-научным предметам еще более развивается у него на студенческой скамье, где он изучает особенно тщательно произведения Ньютона и математику, и приводит его к тому, что он отказывается от карьеры по богословской линии, к которой его предназначали родители, и одно время мечтает даже сделаться медиком.

Подавляющее большинство произведений Канта за период, пока он не сделался профессором логики и метафизики (в 1770 г.), являются естественнонаучными, а те произведения, которые относятся к области метафизики, были скорее написаны под давлением внешних об-

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV. стр. 23—24.

стоятельств (получения права на чтение лекций и доступа в академическую среду), чем по внутреннему побуждению. Как и требовал академический ритуал, эти произведения были написаны по-латыни.

В «критический» период («Критика чистого разума» вышла в 1781 г.) Кантом было опубликовано собственно всего только одно естественнонаучное произведение, тесно связанное с обоснованием его трансцендентального метода, — именно «Метафизические начала естественных наук».

Заслуга Канта в борьбе с метафизикой в естествознании заключается прежде всего в том, что он, исходя из современных ему естественнонаучных знаний, создал *теорию развития* вселенной и солнечной системы из первобытной туманности и тем самым дал историческое объяснение современного строения вселенной. Это учение о развитии Кант распространял и на мир животных, растений и человека.

Сущность теоретического переворота, который совершил Кант, сводилась к тому, что он вместо мертвой материи Ньютона ввел понятие о саморазвивающейся, на основе противоречия притяжения и отталкивания, материи. При этом в качестве притяжения у него фигурировало всемирное тяготение, а в качестве отталкивания — газовое отталкивание, согласно закону Бойля-Мариотта.

Представление о материи, которая сама является источником своего движения, является основным исходным пунктом всех взглядов Канта на природу и отличает его теорию происхождения вселенной от теории Лапласа. Последний, дав в остальных отношениях по существу тождественную теорию происхождения вселенной, в этом пункте не смог ничего сказать нового по сравнению с Ньютоном. Лаплас в своих рассуждениях о происхождении вселенной исходил из находящейся уже во вращательном движении первобытной туманности и таким образом оставлял без ответа вопрос о том, откуда же берется это вращательное движение первобытной туманности.

Исходя из своего положения о приходящей, на основе имманентных материй законов, во вращательное движение первобытной туманности, Кант развил далее в духе ньютоновской механики картину того, как в центре первобытной туманности происходит сгущение материи, а приходящая во все большее вращение туманность отделяет на периферии кольца, которые служат центрами зарождающихся планет. Так происходят солнце и планеты. Ту же мысль Кант положил и в основу объяснения происхождения всей звездной вселенной.

Так впервые (если не считать отдельных попыток высказываться в пользу учения о развитии еще ранее) в виде развернутой теории в обширном сочинении, опиравшемся на данные современного естествознания, было введено в естествознание учение о развитии. Этим самым был нанесен сокрушительный удар старым метафизическим представлениям, отрицавшим развитие и происхождение вселенной, приписывавшим его, согласно библии, всемогуществу бога. Вместо ньютоновского божественного толчка, приводящего вселенную в движение и вместо неизменных законов природы, Кант ввел представление о саморазвивающейся материи. Рассматривая вопрос о возможности

объяснения происхождения вселенной естественным путем, Кант в своей «Всеобщей естественной истории и теории неба или опыте изложения устройства и механического происхождения вселенной по принципам Ньютона» писал: «Мне кажется, здесь можно было бы, рассуждая здраво, сказать без всякой дерзости: *дайте мне материю, и я построю из нее мир*, т. е. дайте мне материю, и я покажу вам, как из нее должен образоваться мир»¹.

Кант потому взялся доказать правоту своих взглядов о естественном происхождении вселенной, а не чего-либо другого, что он считал эту проблему наиболее легкой и наиболее подготовленной всем предшествующим развитием естествознания. И в этом отношении он был совершенно прав. Гораздо более трудной задачей в смысле построения теории Кант считал создание учения о происхождении растений и животных. «Но можно ли, — продолжал Кант приведенное выше утверждение, — хвастаться этим, имея перед собой крошечное растение или насекомое? В состоянии ли мы сказать: *дайте мне материю, и я покажу вам, как можно было бы произвести гусеницу*? Не остановимся ли мы здесь на первом же шагу ввиду неизвестности истинных внутренних свойств предмета и ввиду сложности заключающегося в нем разнообразия? Не должно поэтому удивляться, если я осмелюсь утверждать, что скорее можно будет узнать образование всех небесных тел, причину их движения, короче, происхождение всего современного устройства мироздания, чем отчетливо и вполне объяснить из механических оснований зарождение и развитие какой-нибудь травки или гусеницы»².

Признавая эти трудности и не считая себя в силах создать теорию происхождения растений и животных, Кант однако в принципе и по отношению к ним признавал (по крайней мере в период до создания системы трансцендентального идеализма) естественное происхождение. Это естественное происхождение живых существ Кант распространял и на человека и на человеческие расы (климат, географические условия). Более того, он и духовную деятельность в своей «Естественной истории и теории неба» объяснял хотя и механистически, в духе французских материалистов, но, как последние — материалистически.

«Грубость вещества и ткани в строении человеческой природы, — писал Кант в «Естественной истории и теории неба», — есть причина той косности, которая поддерживает способность души в постоянной слабости и бессилии»³.

Если состав тела меняется в худшую сторону, т. е. если в теле начинают преобладать более грубые вещества, то наступает упадок умственных способностей, чем Кант и объясняет старческие явления.

«В этой связи исчезают, — продолжает он, — душевные способности вместе с оживленностью тела: если в большем возрасте благодаря ослабевшему круговращению соков в теле образуются (*cochet*) только

¹ Классические космогонические гипотезы, Гиз, стр. 37.

² Там же, стр. 37.

³ Ostwald's Klassiker № 12, стр. 135.

грубые соки, если убывает гибкость жил и проворство во всех движениях, то замирают в таком же бессилии и силы духа»¹.

Исходя из этих представлений, Кант приходит не только к убеждению в том, что на разных планетах должны были образоваться существа с различной степенью умственной одаренности, но он даже определенно и с полным убеждением в справедливости своих взглядов утверждал, что чем отдаленнее планета от солнца, тем, в соответствии с более легкими составными ее частями, более совершенные существа образуются на ней.

«Вещество из которого, — говорит он, — образовались жители различных планет и даже животные и растения таковых, должны быть тем более легкого и тонкого сорта и эластичность жил с более выгодным устройством их тела тем совершеннее, чем далее они отстоят от солнца».

В связи с этим стоит и духовная одаренность этих предполагаемых существ. «Если, — продолжает Кант, — соответственно этому эти духовные способности имеют необходимую зависимость от устройства тела (der Maschine), в котором они обитают, то мы сможем с более чем вероятным предположением заключить: что совершенство мыслящих существ, проворство в их представлениях, ясность и живость понятий, которые они получают через внешние воздействия, вместе со способностью их соединять воедино, наконец также ловкость в действительном применении, коротко говоря, — весь объем их совершенства подчинен некоторому правилу, согласно которому таковые, в соответствии с расстоянием места их обитания от солнца, делаются все лучше и совершеннее»².



Созданием своей «Всеобщей естественной истории и теории неба» Кант бил метафизику в области естествознания. Но не только в этом произведении он дал образец разрешения проблем, которых не могли решить старое метафизическое естествознание. В целом ряде других сочинений, на целом ряде других проблем он доказал преимущество нового метода.

Вместе с тем Кант пытался поднять на небывалую до тех пор высоту анализ старых понятий, старых категорий естествознания. И в этом отношении очень знаменательна уже первая обширная работа Канта.

В своем первом естественнонаучном и вообще первом литературном произведении — «Мысли об истинном определении величины живых сил и обсуждение доказательств, применяемых в этом спорном деле господином фон Лейбницем и другими механиками, вместе с изложением некоторых предварительных взглядов, касающихся вообще сил тел» (1747 г.), — посвященном спору между школой Декарта и Лейбница, Кант попытался рассмотреть суть понятий «количество движения».

¹ Ostwalds Klassiker № 12, стр. 135.

² Там же, стр. 137. Курсив самого Канта.

и «живая сила» и их отношение, роль математики в механике и естествознании вообще и целый ряд других труднейших проблем, не получивших окончательного решения и до сих пор. Однако, несмотря на всю смелость и молодую отвагу, с которой Кант взялся за дело, он не смог решить ряда поднятых им вопросов.

Естественно, что попытка со стороны Канта решить многолетний спор не осталась без нападков на его сочинение. Лессинг пустил остроумную эпиграмму, в которой говорит: «Kant unternimmt ein schwer Geschäftes der Welt zum Unterricht. Er schätzt die lebendigen Kräfte, nur seine schätzt er nicht» («Кант берется за тяжелое дело поучать мир. Он оценивает живые силы, но не бережет своих сил») ¹.

И тем не менее, несмотря на насмешки и эпиграммы и на полное непонимание со стороны некоторых из позднейших комментаторов Канта, как например Оттингена в оствальдовских «классиках», работа Канта о живых силах не была просто чепухой и не страдала тем, что ему приписывали и приписывают (неумение якобы различать даже между количеством движения и живой силой), а была глубокой попыткой проанализировать основные понятия механики. Поэтому-то так высоко и ценил эту работу Энгельс.

Проблемы механики решал Кант и в ряде других ранних сочинений, не говоря уже о позднейшей работе «Метафизические начала естественных наук», целиком посвященной проблемам механики. Так, в работе «Новое понятие о движении и покое», напечатанной в 1758 г., Кант подверг критике ньютоновские представления об абсолютном движении и покое. Он показал, что абсолютное пространство и движение Ньютона не больше, как пустая абстракция, лишенная содержания. «Хотя бы я и вообразил, — писал Кант в этой работе, — математическое пространство пустым в отношении всех творений как вместилище тел, то это мне однако ничуть бы не пособило. Ибо посредством чего должен я различать части и различные места такового, которые не заняты ничем телесным?» ²

И Кант совершенно основательно делает отсюда вывод, что положение тел, как и их движение, может определяться лишь по отношению друг к другу. Поэтому он отвергает ньютоновское понимание абсолютного покоя и движения. Всякое движение, по Канту, есть взаимное движение тел. «Каждое тело, по отношению к которому другое движется, само тоже находится в движении по отношению к нему, и стало быть невозможно, чтобы тело приближалось к другому телу, находящемуся в абсолютном покое» ³.

Отвергнув метафизические понятия абсолютного пространства и движения, Кант отверг и специфическое ньютоновское понимание силы инерции и силы тяготения, являвшиеся по Канту лишь словесным прикрытием того, что у нас отсутствует действительно научное объяснение этих явлений.

¹ *Rosenberger*, Geschichte der Physik, II Theil, S. 253.

² *Kant*, Kleinere Schriften, S. 399, «Philosophische Bibliothek» № 49.

³ Там же, стр. 402. См. далее, стр. XXI настоящей статьи.

Основным философским проблемам естествознания посвящен и ряд других работ Канта: «О соединении метафизики и геометрии в их применении к естествознанию, первой попыткой чего является физическая монадология» (1756), «Опыт введения понятия отрицательных величин в философию» (1763), «О первом основании различения сторон в пространстве» (1768). Рассмотрение философских проблем в этих работах является переходом к тому, что в дальнейшем Кант развил в своей «Критике чистого разума» и «Пролегоменах».

Преимущество Канта перед рядовыми естествоиспытателями того времени в их собственной области сказалось не только на его «Всеобщей естественной истории и теории неба», но и на ряде других работ. Чрезвычайно важной и заслужившей признание и позднейших естествоиспытателей работой, где Кант предвосхитил одно из крупнейших открытий позднейшего времени, является его небольшая статья: «Исследование вопроса: претерпела ли земля некоторое изменение в своем вращении вокруг оси, которым обуславливается смена дня и ночи». Эта работа появилась даже за год до его «Естественной истории», т. е. в 1754 г.

В этой работе Кант показал, что приливное трение должно оказывать замедляющее действие на скорость вращения земли. В то же время сокращение земли вследствие охлаждения должно увеличивать скорость вращения земли вокруг оси. Эти две силы и образуют два фактора, которые влияют на скорость вращения земли вокруг оси.

Исходя из этих представлений, Кант объяснил и то, почему луна всегда обращена одной и той же стороной к земле. Это происходит не потому, — объяснял Кант, — что обращенная к земле половина луны имеет большую массу, а потому, что луна, в момент ее возникновения имевшая гораздо большую скорость вращения, вследствие приливного трения потеряла ее и сохранила лишь ту величину, которая равна периоду обращения луны вокруг земли.

Вопросы истории земли и геологии трактовались Кантом также в произведениях: «Физическое исследование вопроса: стареет ли земля» (1754), «О причинах землетрясений во время бедствий, разразившихся над западными странами Европы в конце прошлого года» (1756), «Дальнейшие рассуждения о наблюдаемых с некоторых пор землетрясениях» (1756), «Естественно-историческое описание замечательнейших случаев землетрясения, поколебавшего в конце 1755 г. значительную часть земного шара» (1756).

Поводом к этим сочинениям было знаменитое лиссабонское землетрясение 1755 г. Интерес к описаниям и анализу причин землетрясения был настолько велик, что Канту пришлось издавать его работу (вторую) отдельными листами по мере написания, чтобы удовлетворить интерес читающей публики. В этих работах он рассматривает строение земли, процессы, происходящие внутри нее, причины внутреннего жара, области наиболее частых землетрясений, определяет направление, по которому происходит сотрясение почвы, изучает связь областей землетрясений с горными цепями, одним словом, ищет, как и в области космогонии, естественных причин землетрясений. Он высту-

пает против точки зрения, по которой мир устроен с целью служения человеку и решительно восстает против взгляда, что человек — цель творения.

«Рассмотрение таких страшных событий поучительно, — говорит он. — Оно смиряет человека, заставляя его видеть, что он не имеет никакого права, или по крайней мере потерял его на то, чтобы ждать от законов природы, которые установил бог, одних только приятных последствий, и он этим путем также может быть научится понимать, что эта арена его страстей, разумеется, не должна содержать в себе цель всех его намерений»¹. Кант в особой главе рассматривает «пользу» землетрясений: то, что они в одном месте приводят к гибели людей, в другом месте вызывают целительные теплые источники, способствуют образованию полезных ископаемых, поддерживают круговорот веществ, необходимый для процветания всего, находящегося на земле.

В тесной связи с рассуждениями Канта о горообразовательных процессах на земле находится и его работа «О вулканах на луне» (1785).

Вопросам строения вещества и сущности огня посвящена одна из ранних работ Канта: «Краткое изложение некоторых рассуждений об огне» (1755). Здесь он развивает мысль, что сцепление жидких и твердых тел обусловлено не простым соприкосновением частей, из которых составлены эти два тела, а некоей промежуточной средой, той же, при посредстве которой происходит передача силы тяжести. Этому же эластическому веществу он приписывает и причину «огня» и говорит, что «его волнообразное или дрожащее движение есть то, что называют теплом»².

Изучение процессов, происходящих на поверхности земли, привело Канта к работе о законах ветров. Ему именно удалось объяснить причины, вызывающие явление пассатов и муссонов. Эта коротенькая работа («Новые замечания относительно теории ветров» — 1756) снова подтверждает несомненный факт, что Кант был недюжинным естествоиспытателем. Вот те «замечания», в которых заключается резюме его взглядов:

«Первое замечание: Большая степень нагрева, который действует более на одну область воздуха, чем на другую, вызывает ветер по направлению к этой нагретой области, который продолжается до тех пор, пока существует это избыточное тепло».

«Второе замечание: Область воздуха, которая охлаждается более, чем другая, вызывает в соседних ветер, который направлен к месту охлаждения. Причина легко понятна, — добавляет Кант, — принимая во внимание уменьшение упругой силы благодаря убыли тепла».

«Третье замечание: Ветер, который дует от экватора к полюсу, чем далее, тем все более делается западным, а тот, который движется от полюса к экватору, изменяет свое движение в параллельное движение с востока».

¹ Kant, Kleinere Schriften, S. 291.

² Там же, S. 263. Кант выступает здесь против учения о теплороде.

«Четвертое замечание: Общий восточный ветер, который господствует по всему океану между тропиками, не имеет никакой иной причины, кроме той, которая вытекает из первого замечания вместе с третьим».

«Пятое замечание: Муссоны, или периодические ветры, которые господствуют в Арабском, Персидском или Индийском океане, совершенно объясняются законом, доказанным третьим замечанием»¹.

Кант совершенно правильно учел влияние вращения земли при явлении пассатов, и если ему не удалось правильно понять все причины ветров, то все же он и здесь, если и не опередил свой век (законы ветров, в том числе и пассатов, были должным образом установлены лишь в XIX веке), то во всяком случае обнаружил большую проницательность и начитанность, так как известно, что Кант никогда не путешествовал и почти всю жизнь провел безвыездно к Кенигсберге.

Тех же вопросов, что и предыдущая работа, касается Кант в своем «Объявлении к программе курса физической географии с приложением краткого рассмотрения вопроса: потому ли влажны западные ветры в наших странах, что они проносятся над большим морем?» (1756).

Всеми этими работами, числом более двух десятков, Кант показал, что он стоял на голову выше современных ему естествоиспытателей и в ряде отношений опередил официальную науку почти на целое столетие.

Источником успеха Канта и его преимущество перед рядовыми естествоиспытателями заключалось в его методе. Этот метод состоял в том, что он, опираясь на эмпирические данные, сумел теоретически связать разорванные ранее области, ввести в область теории идею о развитии, о единстве противоположных сил, подвергнуть критическому рассмотрению ряд основных метафизических понятий естествознания. Опираясь на этот метод, он попытался нанести решительный удар метафизике вообще.

При этом Кант не строил никакой искусственной, навязанной эмпирическим фактам, связи явлений. Те объяснения, которые давал Кант той или иной области явлений, объяснения не всегда оправдавшиеся в дальнейшем ходе развития естествознания, были по существу научными гипотезами. Такой гипотезой была его теория происхождения вселенной, гипотеза о происхождении световых и тепловых явлений, о пассатных ветрах и муссонах, о происхождении вулканов на луне и т. д.

Отличие Канта от последующих немецких философов — Шеллинга и Гегеля, так же занимавшихся проблемами философии естествознания, заключалось в том, что в то время как последние исходили из предвзятой, идеалистической точки зрения и приносили в жертву ей эмпирию, он исходил из эмпирии. Опытные данные для Канта были основой и решающим моментом в его научных построениях докритического периода, поскольку дело касается явлений природы.

Естественно, что Кант как теоретик и в докритический период при-

¹ *Kant, Kleinere Schriften, S. 367—379.*

держивался определенных философских воззрений. Он воспитался на учениях крупнейших философов предшествующих эпох и не избегал влияния господствующих школьных лейбнизианско-вольфианских воззрений. Однако основательное изучение естествознания привело к тому, что у Канта эти его философские воззрения рассматриваемого периода находились в ином отношении к эмпирическим знаниям, чем у Шеллинга и Гегеля и у самого Канта в его критический период.

Если на работах, представленных Кантом на соискание академических званий и прав, особенно по вопросам атомистики и учения о силах и видно влияние лейбнизианско-вольфианских воззрений, то все же и в этих работах Кант не проводит строго какой-либо определенной философской системы. Что же касается его решающих произведений этого периода из области естествознания, его «Всеобщей естественной истории и теории неба» и его работы о приливном трении, то здесь его лейбнизианско-вольфианские воззрения не оставили никакого следа насильственного искажения фактов, навязывания им искусственных переходов и т. п., что мы имеем у Шеллинга и Гегеля и у самого Канта в его позднейший период. Наоборот, правильное соотношение эмпирии и теории в этих произведениях сочеталось с тем, что Кант в них стоял в основном на материалистической позиции. В свою очередь правильное соотношение эмпирии и теории вело к тому, что Кант, оперируя естественнонаучными данными, не искажал их и давал им то теоретическое объяснение, которого им не хватало.

Лишь в «критический» период Кант, развивая свою систему трансцендентального идеализма, поставил себе задачу дать и натурфилософскую часть своей системы. Он это и выполнял в своих «Метафизических началах естественных наук» и в своем посмертном труде, посвященном проблеме перехода от метафизики к физике. Но мы в дальнейшем увидим, в чем и в этих работах Кант отличается от Шеллинга и Гегеля с их действительно искусственно построенными системами натурфилософии.

Особенностью и заслугой Канта является также и то, что он сумел соединить философию с естествознанием. Если до Канта в лице Галлея, Декарта, Лейбница и др. мы встречаемся с таким соединением естественнонаучных знаний с философскими, то после Канта мы этого уже не видим. Кант является первым крупным антиметафизиком в естествознании и последним крупным философом, который в полной мере не только владел всем естественнонаучным материалом, но и сам с большим успехом двигал естествознание вперед.

Если к этому прибавить, что Кант был первым и единственным крупным мыслителем из числа буржуазных философов, который развил диалектику природы, исходя из самого естествознания, то будет понятно, почему Энгельс именно Канта считал за того философа из числа буржуазных мыслителей, у которого нужно учиться диалектике природы и который в этом отношении стоял выше Гегеля¹.

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 70.



С метафизикой Кант боролся не только в области естествознания, хотя с этой области он и начал. Он нанес удар метафизике и в области собственно философии. Если укрепление метафизики в философии в начале нового времени произошло в значительной степени под влиянием естествознания, то теперь, наоборот, опираясь на правильно понятные успехи естествознания, Кант обрушился на метафизику в философии.

Он противопоставляет успехи естествознания тому топтанию на месте, которое характерно было для догматической философии того времени и которое вызывало презрение к такой философии у передовых мыслителей. Это презрение вызывалось тем, подчеркивал Кант, что в конкретных науках был налицо расцвет, а метафизика не только не способна была что-либо сказать ценного в этих областях, но еще с боем защищала свои старые, прогнившие позиции и на основе их претендовала учить других.

Прогнившему догматизму и его метафизическому методу Кант противопоставлял метод естествознания. «Пример математики и естествознания, — писал он, — достигнувших благодаря быстро совершившейся революции теперешней ступени своего развития, достаточно замечателен, я полагаю, чтобы побудить к исследованию той сущности перемены в образе мышления, которая оказалась для них столь выгодной и чтобы, по крайней мере, попытаться подражать им, поскольку это возможно благодаря сходству их, как познаний разума, с метафизикой»¹.

Однако «подражание» у Канта выражалось весьма своеобразно и двояким образом. Прежде всего именно на естествознании Кант убеждался в опытным происхождении всякого знания. Для него всякое научное знание было знанием, исходящим из опыта. Вне опыта нет науки для Канта. Поэтому, если одним из основных методов естествознания является отыскание причин исследуемых явлений и вообще признание всеобщей значимости закона причинности, то и вообще нет никакого знания вне естественной необходимости.

Поэтому в области науки вера в бога, допущение существования души и т. п., как нечто внеопытное, — ненужны и недопустимы. Кант изгонял таким образом религию из области науки. Более того, и в области собственно теологии он вскрывал полную несостоятельность так называемого онтологического, космологического и физико-теологического доказательства бытия бога, излюбленных приемов «ученых» богословов².

В этом была первая, революционная сторона деятельности Канта, опиравшаяся на естествознание и являвшаяся в «критический» период продолжением его «докритического» периода. Неудивительно, что Кант, несмотря на свое верноподданническое поведение, подвергался преследованию со стороны крепостников.

¹ Кант, Критика чистого разума, пер. Лосского, стр. 12. См. также стр. 3—4.

² Там же, стр. 343—361.

Опираясь на свои естественнонаучные знания, Кант сделал шаг к преодолению метафизики и в области самой философии. В этом отношении наибольшая заслуга Канта заключается в критике основ формальной логики и в доказательстве недостаточности ее как орудия для познания мира.

Кант понимал, что для объяснения процессов происхождения или уничтожения недостаточно правил формальной логики. Исследование этого вопроса легло у Канта в основу его «Критики чистого разума». В этом произведении, сделавшем эпоху, он уделяет очень много внимания вопросу о различии аналитических и синтетических суждений.

Он показал, что правила формальной логики не могли служить основанием для синтетических суждений. Нужны были иные основания, чтобы их объяснить. «Объяснение возможности синтетических суждений — эта задача, — писал Кант, — с которой ничего не может поделать общая логика, которая не знает даже этого имени. Но в трансцендентальной логике это самая важная и даже единственная задача, где дело идет о возможности синтетических суждений априори, об их условиях и объеме их значения»¹.

Но Кант не дал правильного решения этой проблемы.

Более важных и оказавших большее влияние на последующее развитие философии результатов Кант достиг в вопросе о так называемых антиномиях чистого разума. Он показал, что, если пользоваться некоторыми понятиями, то можно прийти к результатам, противоречащим тем посылкам, которые мы взяли за исходные при начале наших рассуждений. При этом ему удалось доказать, что эта противоречивость не есть результат ошибок при наших рассуждениях, а является совершенно неизбежной.

Для нас наиболее интересны две первые антиномии (из общего числа четырех), так как они касаются вопросов, относящихся целиком к области естествознания.

Первая антиномия была сформулирована Кантом так:

Тезис: «Мир имеет начало во времени и ограничен также в пространстве».

Антитезис: «Мир не имеет начала во времени и границ в пространстве; он бесконечен как во времени, так и в пространстве»².

Тезис доказывается допущением предположения, что мир не имеет ни начала во времени, ни границ в пространстве. Действительно, если мир не имеет начала во времени, то до любого момента его существования и от одного момента до другого лежит бесконечно большой промежуток времени, т. е. такой, который никогда не может быть закончен. Таким образом получается, что мир, не имеющий начала во времени, не может существовать; значит он должен иметь начало, чем и доказывается первая половина тезиса.

Вторую половину тезиса Кант доказывает, допуская опять-таки.

¹ Кант, Критика чистого разума, пер. Соколова, стр. 147.

² Кант, Критика чистого разума, пер. Лосского, стр. 266—267.

что мир бесконечен в пространстве. Но такую бесконечность можно мыслить как сумму конечных частей; что нами не может быть представлено и что требовало бы бесконечно большого времени. Поэтому нужно допустить, что мир в пространстве конечен.

Антитезис в первой своей части доказывается, если допустить, что мир имеет начало во времени. Но если он такое начало имеет, то до начала должно было бы быть лишь пустое время, т. е. ничто, полное безразличие, отсутствие какого бы то ни было момента, который бы мог обусловить возникновение мира. Таким образом мир не мог бы возникнуть никогда. Это принуждает нас принять антитезис, что мир имеет начало.

Вторая половина антитезиса доказывается допущением того, что мир конечен и ограничен в пространстве. Это допущение значит, что вне мира, который есть совокупность всех реальных предметов, нет никаких иных вещей. Такой законченный мир мы относим к пустому пространству, но это отношение есть не что иное, как отношение к ничто. Но это бы значило, что и ограничение мира пустым пространством есть ничто. Это заставляет нас признать, что мир в пространстве бесконечен и неограничен.

Так Кант, исходя из одного положения, доказывает правильность прямо противоположного и наоборот.

Вторая антиномия гласит:

Тезис: «Всякая сложная субстанция в мире состоит из простых частей и вообще существует только простое и то, что сложено из простого».

Антитезис: «Ни одна сложная вещь в мире не состоит из простых частей, и вообще в мире нет ничего простого»¹.

Метод доказательства здесь тот же самый, что и для первой антиномии.

Применяя тот же путь рассуждений по отношению к третьей антиномии, Кант доказывает, что признание природной, необходимой причинности ведет к допущению причинности через свободу и, наоборот, допущение свободы приводит к признанию, что все происходит по законам необходимости.

Так Кант пришел к открытию своих антиномий. Можно в той или иной части оспаривать строгость его доказательств, но нельзя отрицать доказанного им факта, что мышление совершается в противоречивых формах.

Этим впервые в новое время вопрос о новой, отличной от формальной логики, о диалектической логике, был поставлен во всей его широте. Начиная с этого периода проблемы критики формальной логики не сходят со сцены, и учение о развитии, введенное для объяснения природных явлений Кантом, получает в конце концов свое логическое обоснование.

Но Кант сам не решил и этой проблемы, как не решил ее ни один из последующих буржуазных философов. Он споткнулся, критикуя

¹ Кант, Критика чистого разума, стр. 270—271.

старую логику, на проблеме взаимоотношения эмпирического и рационального моментов в нашем знании. И как в своих достижениях Кант опирался на естествознание, так и эта отрицательная сторона его философии имеет своим источником естествознание и математику.

Исходным пунктом рассуждений Канта в его «Критике чистого разума» является положение о том, что имеются априорные *синтетические* суждения. Доказательством этого Кант считал существование геометрии и арифметики (алгебры). Первая основывается якобы на априорной способности пространственного восприятия, вторая же на такой же априорной способности временного восприятия. Таким образом для Канта пространство и время являлись формами внешнего и внутреннего восприятия, присущими нам до всякого опыта. Начав с критики метафизики пространства и времени Ньютона, Кант свел на нет эту критику идеалистической метафизикой априорных форм восприятия.

Точно так же в области отвлеченного мышления Кант признавал в качестве априорных функций рассудка категории, общим числом двенадцать. Эти категории распадалась на триады, причем каждая третья категория этой триады являлась синтезом двух предыдущих.

Эти априорные категории и формы восприятий Кант противопоставлял содержанию опыта, которое доставляется нам органами чувств. Получалось так, что, с одной стороны, всеобщие формы мышления и восприятия, придающие нашему знанию необходимый характер, а с другой, бесформенное содержание опыта, ничем не объединяемого, распадающегося на единичное. Поэтому априорные формы мышления и восприятия служат у Канта «как бы для складывания явлений, чтобы можно было читать их, как опыт»¹. В опыте бессодержательные формы получают содержание, а бесформенный опыт получает в лице категорий и форм восприятия форму всеобщности и необходимости.

Так вырывалась пропасть между формой и содержанием, между абстрактным и конкретным и т. д. Кант, наметивший путь для диалектического понимания природы, показавший, что природа не неизменна, а развивается, в области мышления не сумел доказать справедливость представлений о развитии. И это в то время, когда уже было достаточно данных о том, что мышление, язык, математика и т. д. проделали длинную историю развития и ни одна форма мышления или восприятия не может считаться неизменной и априорной. Признание Кантом существования априорных форм восприятия и мышления обозначало возврат к метафизике. Изгнав метафизику из физики, Кант вернул и снова восстановил ее в правах в области логики.

Утверждая, что всеобщность и необходимость нашему знанию придают априорные формы мышления и восприятия, Кант должен был прийти к выводу, что эти формы не имеют никакого отношения к действительному миру, к миру вещей в себе. Так получалось чудовищное утверждение Канта, что вещи в себе нам недоступны, что мы познаем лишь субъективные явления.

Отсюда вытекал и тот вывод, который Кант сделал относительно

¹ Кант, Прологомены, пер. Соловьева, стр. 88.

антиномий. Доказав в своих работах докритического периода, что единство противоположностей есть нечто объективное, Кант в «Критике чистого разума», исходя из основных положений трансцендентального идеализма, стал утверждать, что противоречие есть лишь принцип мышления и возникает из применения категорий за пределы их эмпирического (в кантовском смысле) приложения. Получалось, что противоречие в природе объективно не существует.

Таким образом объективная диалектика первого периода деятельности Канта стала субъективной в его «критический» период. Естественно, что «критический» идеализм, несмотря на его непоследовательное (вещи в себе — *причина* наших ощущений) признание существования вещей в себе, оказался целиком в плену субъективного идеализма. Поэтому и получилось, что в системе трансцендентального идеализма Канта имеющиеся в его системе элементы диалектики оказались подчиненными метафизике, а борьба с догматизмом, теологией и т. д. — иллюзорной. Метафизика в системе Канта господствует над диалектикой. Поэтому Кант и не мог преодолеть метафизики.

Но более глубокой причиной ограничения диалектики субъективной стороной явлений и вообще ограничение знания пределами субъективно понимаемого опыта было желание Канта расчистить почву для применения «практического» разума.

То, что по Канту при решении антиномий разум впадает в противоречия, доказывает не только субъективный характер этих противоречий, но и то, что разум непригоден для решения этой задачи. Стремление человека к абсолютной истине, к безусловному, по выражению Канта, знанию есть недостижимый идеал. Стремление же к достижению этого идеала доказывает по Канту лишь господство более высоких целей и средств познания, чем те, которые имеют место в области опыта, в области теоретического «чистого» разума.

Эти цели по Канту — этические, а орудие их достижения — «практический разум». Таким образом оказывается, что ограничение знания границами субъективного опыта, отказ от познания вещей в себе, отрицание объективной диалектики — все это Кантом сделано для того, чтобы в сфере вещей в себе, за пределами субъективного опыта открыть поле деятельности для веры и религии, для всего того, что так тщательно Кант изгонял из сферы «чистого» разума.

Так внешнее сожительство теологии у Канта в его первый период, когда она например в его «Истории и теории неба» была пустым привеском, находившимся в противоречии со всем основным, материалистическим духом сочинения, закончилось в «Критике чистого разума» обоснованием ограничения разума и расчисткой почвы для практического разума. Ограничив науку, Кант сознательно расчистил место для господства бога.



Таков основной смысл и значение философии Канта.

Выше мы уже отмечали, что Кант в первый, докритический период вообще не строил системы натурфилософии, а в критический эту попытку он осуществил в форме своих «Метафизических начал есте-

ственных наук» (1786). «Я сам надеюсь, — писал Кант в предисловии к первому изданию «Критики чистого разума», — построить систему чистого (умозрительного) разума под заглавием: *метафизика природы*. Эта система, будучи вдвое меньшею, должна тем не менее иметь гораздо более богатое содержание, чем предпринимаемая мною теперь критика разума...¹

Однако эта «система» метафизики природы оказалась не в два, а во много раз менее, чем «Критика чистого разума», а содержательность ее еще менее объема. И это, как сейчас увидим, было не случайно, несмотря на то, что Кант на разработку этой части своей системы потратил свыше двадцати лет своей жизни.

Мы выше уже говорили, что Кант признавал существование двенадцати априорных категорий, между которыми устанавливал по триадам следующую связь и последовательность.

Категории количества давали триаду — единства (мер), множества (величины) и всеобщности (целого); категории качества — реальности, отрицания и ограничения; категории отношения — субстанции, причины и взаимодействия; и наконец категории модальности — возможности — невозможности, существования — несуществования и необходимости — случайности².

Но эта связь обнаруживалась более глубоким образом в том, что каждая третья категория, не теряя своей самостоятельности, в то же время оказывалась как бы единством первых двух. Так *всеобщность* есть не что иное, как множество, рассматриваемое как единство, ограничение — реальность в соединении с отрицанием, общение — причинность одной субстанции во взаимном определении с другою, наконец необходимость — это только существование, которое дано через возможность³.

Схема категорий была у Канта схемой построения его системы философии.

Для нас представляет интерес то, что положение Кантом «Метафизических начал естественных наук» проводится именно по его схеме категорий.

Первая часть этих начал рассматривает движение материи, отвлекаясь от всех ее свойств кроме движения, скорости и направления. Центром рассуждений этой части является вопрос о сложении движений. Это сложение может быть трех родов: первый — когда движение происходит по прямой и в одном и том же направлении; второй — когда движение происходит по прямой, но в противоположных направлениях; и наконец третий — когда сложение движений происходит, если слагаемые движения составляют между собой некоторый угол. Эти-то три случая и подводит Кант под три первых категории: *единство* линии и направления движения, *множество* направлений на одной и той же линии и наконец *всеобщность* направлений⁴.

¹ Кант, Критика чистого разума, пер. Лосского, стр. 8.

² Кант, Прологомены, стр. 74.

³ Кант, Критика чистого разума, пер. Соколова, стр. 97.

⁴ Kant, Schriften zur Naturwissenschaft, S. 476, изд. 1838 г.

Во второй части «Начал» материя рассматривается уже как обладающая определенными силами — отталкивания и притяжения, что определяет ее способность заполнять пространство. Отталкивательная сила дана нам непосредственно как некоторая реальность через ощущение. По отношению к ней притягательная сила есть отрицание. Взаимодействие обеих сил приводит их к взаимоограничению и тем самым к реальному заполнению пространства и реальности материи как таковой. Таким образом здесь Кант применяет вторую группу своих категорий — реальности, отрицания и ограничения¹.

В третьей части «Начал» материя рассматривается уже не с точки зрения способности ее заполнять пространство, а с точки зрения способности передавать от одной ее части движение к другой. Здесь таким образом рассматриваются основные законы механики. Любопытно, что первым законом механики Кант ставит закон сохранения (или независимости, как он называет сам) материи. Вторым является закон инерции, который Кантом трактуется гораздо глубже, чем Ньютоном. Он его формулирует так: «Всякое изменение материи имеет внешнюю причину. Всякое тело стремится сохранить свое состояние покоя или движения в том же направлении и с той же скоростью, если только оно не будет принуждено внешней причиной оставить это состояние»².

Третьим законом является общезвестный закон равенства действия и противодействия. Три эти закона подводятся Кантом под третью группу категорий: *субстанции, причинности и взаимодействия*.

В последней части «Начал» Кант применяет четвертую группу категорий и вращательное движение например, как определяемое относительно к другим телам, он подводит под категорию действительности (существования).

Таково содержание «Метафизических начал естественных наук». Несмотря на отдельные глубокие замечания, например об относительном пространстве, о движении и т. д., несмотря на то, что здесь впервые сделана попытка в последовательности категорий выразить последовательность форм действительности, содержание кантовских «Начал» очень скудно и формалистично. И это не могло быть иначе.

Разрыв между формой и содержанием, между абстрактным и конкретным, между явлениями и вещами в себе и т. д. не мог не свести «Метафизических начал естественных наук» до их действительного объема.

И Кант понимал, что нужно устранить как-то этот разрыв между метафизикой и физикой, что нужно найти этот переход от метафизики к физике. И этот переход Кант искал в течение многих лет. И так его и не нашел.

Причина этого кроется не в преклонном возрасте Канта, как пытались и пытаются изобразить некоторые авторы (Кант начал писать свой «переход», когда он мог создавать такие труды, как его «Критика способности суждения»), а в том, что Кант сидел на двух стульях.

¹ Kant, Schriften zur Naturwissenschaft, S. 513.

² Там же, стр. 540.

Отрыв формы от содержания Кант мог искусственно проводить в отношении к математике и механике ввиду их более абстрактного характера (хотя он и этого не сделал в каком-либо ином масштабе, чем в его «Метафизических началах»). Другие же области естествознания ввиду их более позднего развития и большей конкретности столь ясно показывали зависимость формы от содержания и опровергали всяческий априоризм, что, не впадая в явное искажение и подделку науки, Кант не мог провести своей системы критической философии в области естествознания. Поэтому ему не удался переход от метафизики к физике; поэтому остались десятки безуспешных попыток, составляющих его *Opus postumum*. Но в этом же причина и того, что «критический» период деятельности неизмеримо менее плодотворен в отношении естествознания, чем его докритический период.



Естественно, что уже при жизни Канта двойственность его философии была замечена и начались попытки найти решение, которое бы устраняло дуализм. Эти попытки идут по двум противоположным руслам. По одному пошел его ученик Фихте, окрестивший Канта именем «*Dreiviertelkopf*», и затем Шеллинг, а по другому — Гете.

II

Гете — величайший реалист, и ему более, чем кому-либо, претил уход от действительности в область абстракции, подмена действительности кабинетным рассуждением о действительности. Поэтому он не мог мириться с кантовским дуализмом, с отрывом мышления от действительности. Вместо дуализма и субъективного идеализма Канта он склонялся к материализму Спинозы, который оказал на все его мировоззрение сильнейшее влияние.

Гете был не только величайшим поэтом, но и крупнейшим естествоиспытателем, хотя и не был профессионалом в этой области. Он почти в течение всей своей долгой жизни занимался естествознанием и многие годы посвятил изучению природы и изложению своих естествонаучных работ.

Изучая явления природы, Гете не мог допустить, чтобы это изучение ограничивалось субъективной стороной явлений и не вело к познанию самих объектов. «Феномены ничего не стоят, если они не дают нам более глубокого и богатого понимания природы, или если их нельзя применять для нашей пользы», — писал он¹. Поэтому признание познаваемости природы, вселенной было одним из коренных убеждений Гете. «Письмена природы... можно все прочесть»². «Природа — живая книга, не постигнутая, но постижимая!»³ и т. д. — высказывания, наиболее типичные для Гете.

¹ Цитата дана по В. О. Лихтенштадт, Гете, Гиз, 1920, стр. 320.

² Там же, стр. 417.

³ Там же, см. также стр. 429.

Неудивительно поэтому, что Гете не мог стоять на кантианских позициях и никогда не увлекался Кантом, хотя и ценил его, особенно за борьбу с телеологией в естествознании, за его выяснение роли субъекта в познании. Однако межеумочная позиция Канта, его стремление примирить «чистый разум», действующий на основе научного познания, с «практическим», с религией, глубоко претила Гете, и последний с отвращением и отрицательно оценивал попытку Канта ограничить сферу разумного и ввести религию под флагом «практического разума». «... Кант, затратив долгую человеческую жизнь на то, чтобы очистить свой философский плащ от разного рода предрасудков, измарал его позорным пятном «первородного греха» — приманка и для христиан целовать его подол»¹.

Отвергая Канта, наиболее замаскированного идеалиста, допуславшего в свое мировоззрение элементы материализма, Гете тем менее был склонен признавать теорию познания последовательного идеализма. Вопреки субъективному идеализму типа Беркли, Гете считал, что «все здоровые люди убеждены в своем собственном существовании и в существовании окружающей их среды», что лозунг «познай самого себя» есть лишь хитроумная попытка отклонить человека «от направленной на внешний мир деятельности»².

Философом, который оказал на Гете решающее влияние и который дал ему ответы на многие мучившие его вопросы, был материалист и атеист Спиноза³. От него Гете взял учение об единстве мира, об единстве мышления и бытия, субъекта и объекта. От него же он взял убеждение *Deus sive natura*, т. е. бог или природа.

Возражая приверженцам учения о личном боге и защитникам теологии, Гете писал: «Адептам полезности кажется, что они потеряют своего бога, раз им нельзя будет поклоняться тому, кто дал быку рога, чтобы тот мог защищаться... я же поклоняюсь тому, кто вложил в мир столько продуктивной силы, что стоит всего лишь одной миллионной части из нее вступить в жизнь — и мир кипит живыми созданиями, так что война, чума, вода и огонь ничего не могут сделать с ним. Вот это мой бог!»⁴.

В другом месте Гете писал: «Природа действует по вечным, необходимым законам, до такой степени божественным, что и само божество ничего не могло бы изменять в них»⁵.

Неслучайно также и то, что Гете считал себя приверженцем материализма Лукреция. «Что касается меня лично, — писал он, — то я, правда, более или менее держусь учения Лукреция»⁶.

Однако было бы ошибочно думать, что Гете был последователь-

¹ В. О. Лихтенштадт, Гете, Гиз, 1920, стр. 481.

² Там же, стр. 491.

³ См. собственные признания Гете в его «Поэзии и правде», кн. XIV и XVI и в других местах его сочинений. См. Goethe's Werke, hg. von Goedeke, Bd. 21, SS. 199 u. ff., 244 u. ff.; Bd. 33, SS. 318—320. См. также Лихтенштадт, цит. соч., стр. 470 и сл.

⁴ Лихтенштадт, стр. 197.

⁵ Там же, стр. 474.

⁶ Там же, стр. 417.

ным Спинозистом или атомистом. Нет! Его, во-первых, не удовлетворял односторонний, механистический материализм. Развивая элементы диалектики, Гете из французских материалистов справедливо отдавал предпочтение Дидро и совсем не был в восхищении от «Системы природы» Гольбаха¹. Сочинение последнего Гете и его сотоварищам казалось слишком отвлеченным, слишком созерцательным, чтобы взять его за основу мировоззрения «бури и натиска». Тем не менее французы оказали на Гете сильнейшее влияние.

Во-вторых, Гете, не удовлетворяясь механистическим материализмом, все же не был в состоянии развить Спинозизм до всестороннего материалистического мировоззрения. Делая великие прозрения, Гете оставался сыном своего века, пленником мещанской и отсталой действительности Германии. Поэтому он колебался между революционностью и филистерством и нередко отступал от защиты тех самых мыслей, которые лежали в основе его собственного мировоззрения.

Уже потому, что Гете был под влиянием учения Спинозы и Лукреция, он должен был уделять значительное внимание изучению природы. Но не в этом лежала главная причина того, что Гете изучал природу. Поворот к изучению природы Гете и его единомышленников был определенным этапом в борьбе со старым мировоззрением, с догматизмом и схоластикой. Физика и химия, описание неба и земли, естественная история и анатомия и кое-что другое, — отмечал он в «Поэзии и правде», — занимало их в течение долгого ряда лет. В то же время Гете не мог не видеть значения изучения природы для развития техники и для практики вообще. Наконец изучение природы служило у него также могучим орудием в его художественном творчестве.

Изучая природу, Гете однако не мог идти традиционным путем цеховых ученых. Вообще цеховой ученый, Вагнер из его «Фауста», был глубоко чужд и антипатичен Гете. И он метко писал о цеховых ученых: «Профессиональный ученый, по-моему, вполне способен отвергнуть свои пять чувств. Их редко интересует живое понятие о вещи, а больше то, что о ней было сказано»².

Однако цеховой ученый и цеховые закоренелые представления были чужды и неприемлемы для Гете не только по чувству антипатии, а потому, что они стояли поперек пути в познании природы. Гете, стоя в рядах передовых мыслителей, понимал, что старый метод естествознания уже исчерпал себя и не дает возможности построить мировоззрение, дающее ответы на вопросы, которые к тому времени уже назрели.

Отрицательное в старом методе Гете видел в том, что этот метод был исключительно аналитическим, что он рассекал природу и разъединял то, что в ней в действительности было объединено, отрицал происхождение и развитие, что этот метод приводил к построению

¹ Goethe's sämtliche Werke, Bd. 21, S. 49.

² *Лихтенштадт*, стр. 403.

искусственных, закостеленных, односторонних понятий. Поэтому Гете был против взглядов Линнея, преформистов, против Ньютона и ряда других представителей естествознания предшествующего периода.

«... После Шекспира и Спинозы самое сильное действие оказал на меня Линней и притом тем, — писал Гете, — что вызвал меня на возражения ему: пытаюсь воспринять его резкие, талантливые разграничения, его удачные, целесообразные, но часто произвольные законы, я почувствовал внутренний разлад: то, что он насильственно пытался разъединить, должно было бы, по глубочайшей потребности моего существа, стремиться к соединению»¹... «Линнеева система, — писал он в другом месте, — именно благодаря этой общедоступности достигла общепринятости, однако более высокому пониманию она скорее стоит на пути, чем содействует ему»²...

По тем же причинам, т. е. за метафизичность, за отрицание происхождения, изменчивости и развития, критиковал Гете и ньютонову теорию цветов. По Ньютону выходило, что есть семь неизменных видов цвета, представленных различными сортами световых частиц, данных от века и неизменных³. Гете не мог мириться с такой точкой зрения. «Убеждение, что все должно быть в готовом виде и налицо, если посвятить ему должное внимание, совершенно окутало туманом это столетие (XVII), — писал Гете в своей заметке об И. Юнгхусе, — даже цвета нужно было принимать как совершенно готовые в свете; раз им желали приписать какую-нибудь реальность»⁴...

Эта же метафизичность ньютоновых воззрений была одной из главных причин нападков на Ньютона со стороны Гете в его обширных работах по оптике.

Критикуя аналитический метод и его односторонность, выдвигая в противовес ему метод синтетический, Гете подчеркивал, что лишь на основе синтеза, на основе учения об единстве природы, о целостности, можно правильно решить и проблему единичного, особенного, части и т. д. Поэтому Гете истинным методом науки считал единство синтетического и аналитического методов.

Однако, для того чтобы достичь этого единства синтетического и аналитического методов, нужно было завоевать права гражданства первому и разрушить монополию исключительного применения последнего. Цеховые ученые не хотели и слышать о каком-либо ином методе, кроме фиксирования различий, закрепления этих различий определенной терминологией и систематикой, и противодействовали тем, кто вместо резкого, непроходимого разделения явлений пытался их как-то соединить, заполнить брешь между ними. Путь, проделанный Гете в борьбе с этими метафизическими представлениями был следующий.

Расчленение явлений природы, фиксирование различий, будучи

¹ *Лихтенштадт*, стр. 169; Goethe's Werke, Bd. 32, S. 52.

² *Лихтенштадт*, стр. 333 Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32 S. 333.

³ См. подробнее о взглядах Ньютона — Максимов, Ньютон и философия, «ПЗМ», № 4 за 1927 г.

⁴ *Лихтенштадт*, стр. 365; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 347.

вообще первым и необходимым шагом в развитии науки, не могло не вести к построению известной системы классификации. В основе этих классификаций лежали например представления о некоторых типах животных и растений. Однако между этими типами существовал полный разрыв и происхождение типов животных объяснялось божественным творением.

Гете, изучая растения и животных, попытался составить себе представление о таком идеальном перво(прото)типе, трансформацией которого и были бы реально существующие виды, роды, семейства и т. д. растений и животных. И Гете по отношению к растениям действительно удалось найти такое *Urpflanze* — первораствение, видоизменением которого и являлись не только различные растения, но и части отдельных растений. Это первораствение Гете увидел в листе.

Изучая различные растения, Гете заметил, что всякое растение есть совокупность листьев с прилегающими к ним междоузлиями. Более того, те части растений, которые оказываются на обычный взгляд отличными от листа и междоузлия, являются лишь метаморфозой листа. Так венчик, лепестки, тычинки, пестик и прочие части цветка, будучи по внешности не похожими на прочие обычные листья растения, в действительности являются метаморфозой листьев и могут получаться из них или переходить в них обратно. Наблюдения над простыми и махровыми цветами, наблюдение над «уродствами» и т. д. доказали правильность мысли Гете.

Так он пришел к своему открытию метаморфозы растений и к доказательству того, что форма живых существ — не нечто постоянное и мертвое, а, наоборот, живое и изменчивое.

То же самое, но с меньшим успехом, попытался Гете сделать и в области изучения форм животных. Здесь он в качестве такой идеальной исходной формы принял позвонок и из него выводил строение и других частей скелета — черепа и т. д.

Однако и в этой области Гете принадлежит ряд ценных и интересных исследований: об *Ulna* и *Radius*, с *Tibia* и *Fibula*, о ленивцах и толстокожих, об ископаемом быке, о морских уточках, о скелете грызунов, ряд геологических и метеорологических исследований и некоторые другие. Все эти работы показывают основательное знание со стороны Гете фактического материала и умение глубоко и думываться в эмпирические данные.

Но самой замечательной работой его является работа о межчелюстной кости, которую Гете и открыл у человека (одновременно с некоторыми другими исследователями и прежде всего Океном). Во времена Гете по религиозным соображениям и опираясь на существующие зоологические классификации, человека резко противопоставляли прочим животным и даже обезьянам, сходство с которыми дало основание уже Линнею отнести человека в отряд приматов. Основанием для утверждения отличия человека от обезьяны было помимо прочих соображений якобы отсутствие у человека межчелюстной кости.

Гете, устанавливая вообще связи в природе, не мог допустить,

чтобы у человека нельзя было выяснить наличие, хотя бы в измененном состоянии, межчелюстной кости. И он доказал, что и человеку присуща эта кость, хотя она во взрослом состоянии так срастается со смежными костями, что ее нельзя отличить от них.



Если в начале своей деятельности в области естествознания Гете исходил из понятия перворастения и первоживотного (Urpflanze и Urtier), т. е. по существу еще оставался в пределах неподвижных понятий, то в дальнейшем изучение реальных форм животных и растений привело его к понятию изменчивости и развития. Так учение о протоформе и ее вариациях превратилось в учение о происхождении, об изменении и переходах от одной формы к другой.

Это изменение своих воззрений отметил и сам Гете. Он писал в позднейшее время: «От ограниченного понятия перворастения я поднялся до понятия и, если угодно, идеи закономерного, хотя и не равно оформленного образования и преобразования растительной жизни от корня до семени»¹.

Так через ряд ступеней от метафизического расчленения на неподвижные элементы природы Гете дошел, как он сам называл, до «генетического метода». В предисловии к выпуску работ по морфологии Гете, вспоминая свои беседы с Гердером, писал: «Наша ежедневная беседа была направлена на первобытное состояние покрытой водой земли и издревле развивающихся на ней органических существ. Мы постоянно возвращались к первоначальному состоянию и его неустанному дальнейшему развитию, и путем обмена мнений и споров наше научное достоинство ежедневно очищалось и обогащалось»². Поэтому эпиграфом к истории своих ботанических занятий Гете избрал слова Тюрпена: «Видеть возникновение вещей — лучшее средство объяснить их»³.

Выше мы показали, путем каких конкретных наблюдений пришел Гете к своему генетическому методу. Нет ничего удивительного, что на этом пути он встретился с многими трудностями и с враждебностью защитников старых, метафизических взглядов. Уже в области изучения метаморфозы высших растений Гете, объясняя строение стебля растений, останавливался перед разъяснением того, что же такое корень растения. Еще менее мог сказать Гете по вопросу о метаморфозе низших растений. Но было бы достаточно пошлой и дешевой победой вскрывать недостатки и ошибки Гете с точки зрения современной, более высоко развитой науки. Поэтому был прав Гете, когда он, отвечая на такие упреки, в 1824 г. писал: «Пытались поставить мне в упрек, что, излагая метаморфозу растений, я не принял в соображение также и корня. Когда я узнал об этом, мне показалось странным требование, чтобы сорок лет назад я сделал то, что не сде-

¹ *Лихтенштадт*, стр. 174.

² Там же, стр. 157. Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 7—10.

³ *Лихтенштадт*, стр. 166; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 48.

лено еще и поднесь. Перед корнем я чувствую такое же почтение, как перед фундаментом Страсбургского и Кельнского соборов»¹...

Ошибки и недочеты работ Гете по естествознанию ни в малой степени не умаляют его великих заслуг и отражают лишь тогдашнее состояние развития естествознания. Естественно, что лист растения и позвонок животного были недостаточны для того, чтобы подойти к выяснению всего многообразия форм живых существ. И замечательно не то, что Гете делал ошибки, а то, что он нащупывал пути, которые были твердо проложены лишь значительно позже на основе более богатого фактического материала с открытием клетки, с установлением учения Дарвина и т. д.

Так, развивая учение о метаморфозе растения, Гете приходит к взглядам, что не просто лист, а «живая точка», — вот исходный пункт ботаники. Он писал: «Каждый лист, каждый глазок имеет сам по себе право быть деревом; чтобы они не достигли этого, их связывает господствующее над ними здоровье стебля, ствола. Никогда не будет лишним повторять, что каждая организация объединяет много живых элементов. При рассмотрении принимается живая точка, которая вечно производит себе подобные. При этом и у самых незначительных растений она осуществляет это, повторяя все тот же элемент»².

Во введении к «Морфологии растений» Гете, развивая те же мысли, писал: «Всякое живое существо представляет собою не что-либо единичное, а некую множественность, даже поскольку оно является вам как индивид, оно остается собранием живых самостоятельных существ, которые по идее, по плану одинаковы, в явлении же могут становиться одинаковыми или сходными, неодинаковыми или несходными. Эти существа частью уже первоначально связаны, частью находят друг друга и соединяются. Они распадаются и снова ищут друг друга, осуществляют таким образом бесконечное созидание всеми способами и во все стороны... Если принять во внимание, что за каждым листовым черешком покоится, если не в действительности, то в возможности, глазок, то в семени, на взгляд простым, мы увидим уже собрание нескольких единиц, которые можно назвать одинаковыми в идее и сходными в опыте»³.

В этих высказываниях замечательно не только то, что Гете прозрел пути развития науки, а то, что, прозревая их, он шел путем конкретного исследования. Его внимание к листу, к позвонку — реальным элементам — говорит о его стремлении изучать действительность и нежелании удовлетвориться необоснованным полетом фантазии, что, как увидим далее, было типично для других натур-философов этого периода.

Еще более глубоким прозрением Гете было то, что он уже нащупывал пути к учению о борьбе за существование и о превращении «сил» природы. Он писал: «Что мы видим в природе — это сила, по-

¹ Там же, стр. 187—188; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 325.

² Там же, стр. 191—192.

³ Там же, стр. 151—153; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 4—5.

глошающая силу; ничего длительного, все мимолетно, тысячи зародышей растаптываются, каждый миг рождаются тысячи новых, все велико и значительно, многообразно до бесконечности»¹...

Вместе с тем Гете очень большую роль приписывал среде², а также приспособлению к ней³, и на основе этих представлений и создавалось у него убеждение в наличии *постепенного* развития всего в природе.

«... До всего, что хочет сделать природа, она может дойти только последовательным путем. Она не делает скачков. Она не могла бы например сделать лошадь, если бы последней не предшествовали все остальные животные, по которым природа, как по лестнице, поднимается до структуры лошади»⁴...

Самым замечательным однако в философском отношении в работах Гете было то, что он, размышляя о формах развития природы, неизбежно приходил и в дальнейшем пришел к признанию в природе наличия полярности и единства противоположностей. «Так как все в природе, в особенности же более общие силы и элементы находятся в вечном действии и противодействии, то о каждом явлении можно сказать, что оно стоит в связи с бесчисленными другими, подобно тому как о свободно парящей светящейся точке мы говорим, что она испускает лучи во все стороны»⁵.

Точно так же и в области понятий, в области мышления Гете считал необходимым исходить из единства противоположностей. «Верные наблюдатели природы, как бы разны они вообще ни мыслили, безусловно сойдутся в том, что все, являющееся нам, представляющееся в виде феноменов, должно обнаружить либо первоначальное раздвоение, способное к соединению, либо первоначальное единство, которое может стать раздвоением, и что с помощью этих понятий все можно изобразить»⁶.

На основе этих представлений Гете защищал свой взгляд на единство и на активность природы, которая сама способна производить свои предметы. В «Кампании во Франции» Гете, описывая свое неудержимое стремление изучать природу, писал: «Гилозоизм, или как вы назвать то воззрение, которого я держался и глубокую основу которого я оставлял неприкосновенной в ее достоинстве и святости, делал меня глухим, даже нетерпимым ко всякому образу мышления, устававававшему в качестве символа веры мертвую, каким бы то ни было способом приведенную в движение, материю. Для меня не пропала даром та мысль из естествознания Канта, что сила притяжения и отталкивания принадлежит к сущности материи и ни одна из них не может быть отделена от понятия материи; отсюда выте-

¹ *Лихтенштадт*, стр. 199—200.

² См. например *Лихтенштадт*, стр. 131, 403.

³ Там же, стр. 404.

⁴ Там же, стр. 197.

⁵ Там же, стр. 312; *Goethe's sämtliche Werke*, Bd. 33. S. 208.

⁶ Там же, стр. 217, 384—388; *Goethe's sämtliche Werke*, Bd. 34. S. 191.

кала для меня первичная полярность всех существ, проникающая и оживляющая бесконечное многообразие явлений»¹.

Те же мысли мы находим и во многих других местах сочинений Гете. Так, в учении о цветах, он, между прочим, писал: «Все замечаемые нами в опыте действия, какого бы рода они ни были, связаны между собой полной непрерывностью, переходя одно в другое; они ундулируют (волнообразно сменяются) от первого до последнего. Что их разделяют, противопоставляют друг другу, смешивают, — это неизбежно, но благодаря этому в науках должно было возникнуть безграничное противоречие. Косный, разграничивающий педантизм и все сливающий мистицизм приносят оба одинаковый вред. Но все активности от самой низкой до самой высокой, от падающего с крыши кирпича до блеснувшего, зародившегося в тебе и сообщенного другим духовного прозрения, располагаются в один ряд»².

Борясь за представление об единстве природы, о саморазвитии и самодвижении материи, Гете не мог не быть противником мистицизма и богословского учения о телеологии, т. е. о создании предметов природы божественной силой для заранее предназначенных целей.

О мистицизме Гете писал: «Наука — вот истинное преимущество человека; и если оно все снова ведет его к великому понятию, что все составляет гармоническое единство и сам он в свою очередь представляет гармоническое единство, то это великое понятие утвердится в нем гораздо богаче и полнее, если он не захочет почить в покойном мистицизме, который охотно прячет свою нищету в претендующую на уважение непонятность»³.

Что касается взглядов Гете на религию и чудеса, то их можно характеризовать одним из отрывков его писем к Лафатеру: «Ты считаешь, — писал Гете, — евангелие, как оно есть, божественной истиной; меня даже явный голос с неба не убедил бы, что вода горит или огонь гасит, что женщина рождает без мужчины и что мертвые воскресают; напротив, все это я считаю кощунственными оскорблениями великого бога и его откровения в природе»⁴.



Так в лице Гете намечался победный путь развития естествознания в первой половине XIX века.

Однако этот путь лишь намечался; он ни Кантом, ни Гете не был проложен до конца и, как увидим, вообще не мог быть проложен до конца буржуазной философией.

Мы выше видели, что Кант сбился в конце концов в субъективизм и с этой субъективной точки зрения рассматривал свои антиномии. Этот субъективизм, возведенный в философскую систему, и был главной причиной, лишившей Канта возможности двигаться дальше.

¹ *Лихтенштадт*, стр. 498; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 24, S. 142.

² Там же, стр. 379.

³ Там же, стр. 301; Goethe's sämtliche Werke, Bd. 32, S. 293.

⁴ Там же, стр. 416.

Этот же субъективизм, правда, в иной степени, был отрицательным моментом и в естественнонаучных воззрениях Гете. И это сказалось с наибольшей ясностью на его теории цветов. Защищая учение о полярности и единстве противоположностей в применении к природе вообще, к магнетизму, электричеству, химизму и т. д. в частности, Гете пытался этот же принцип (этот *Urphaenomen*) вскрыть и на явлении цветов. И он взял в качестве исходного пункта всех своих рассуждений субъективную противоположность света и темноты. Смещением света и темноты Гете и объяснял происхождение цветов.

Дав много ценного для учения о субъективной стороне явлений цветов, Гете в области физики однако попал на ложный путь, так как темноты как чего-то элементарного и прямо противоположного свету в действительности не существует, как не существует полярности тепла и холода¹. Этот субъективизм привел Гете к упрощенным представлениям, к кустарной теории и постановке примитивных опытов в области световых явлений. Правда, оправданием Гете может служить то, что в его время вообще с теорией цветов дело в физике обстояло не очень блестяще, что само естествознание стояло еще на низком уровне развития. Однако ошибка Гете заключалась в том, что он субъективизм своей мнимой полярности света и темноты положил в основу всех своих рассуждений о цветах.

Отличие Гете от Канта заключается при этом в том, что последний свой субъективизм и ограниченность знаний закрепил в философской системе и тем самым возвел их в абсолют, тогда как Гете избежал этой односторонности, приводящей при последовательном ее проведении к идеализму и в других своих естественнонаучных работах не только остался на материалистической позиции, но и правильно подходил к решению спорных проблем естествознания.

Несмотря на указанную ограниченность, Гете вместе с докритическим Кантом являются наивысшими вершинами, каких вообще достигло развитие буржуазной мысли в области естествознания, в области диалектики природы. В позднейшем, несмотря на колоссальнейшие

¹ Черные тела не суть тела, обладающие каким-то первоначальным черным цветом. Это тела, поглощающие свет целиком. Черным телом могут быть мелко раздробленные тела, обладающие в сплошной массе определенным цветом, например древесный уголь, губчатая платина, химически осажденное серебро и т. д. Что касается тепла и холода, то здесь налицо не противоположность полярного характера, а лишь количественная разница. Тело, нагретое до ста градусов, является холодным по отношению к телу, нагретому до тысячи градусов, и теплым по отношению к телу, имеющему температуру минус тридцать градусов. Эта противоположность не есть некое единство противоположностей.

Современная физика вскрыла действительную полярность света в виде квант и волн. Точно так же в учении о теплоте можно было бы говорить, как о полярности, об излучении и о поглощении, о молекулярном и атомном движении и излучении и их взаимном переходе и единстве.

Вообще признаком диалектической противоположности (полярности) является то, что она возникает в результате раздвоения единого, как это имеет место в электричестве и магнетизме. Такого единства противоположностей в случае со светом и темнотой, с теплом и холодом мы не имеем.

успехи эмпирического естествознания, теоретическое мышление даже у наиболее талантливых идеологов буржуазии никогда в этой области не подымается до уровня Канта и Гете, и лишь в лице теоретиков пролетарского движения мы снова достигаем еще неизмеримо больших высот.

III

Гете в естествознании продолжал ту же линию, что и Кант в его первый период деятельности, когда естествознание играло у него решающую роль. И Кант и Гете строили свои теоретические представления в области естествознания, исходя из эмпирического материала и в этом была основная их черта, характеризующая материалистическую тенденцию их естественнонаучных работ.

Но оба они, подняв знамя восстания против догматизма и метафизики в естествознании и философии, в общем не были революционерами и в своих общественнополитических взглядах мирились с существующей действительностью. Поэтому их мировоззрение не отличалось цельностью и еще меньше последовательностью. Развитие же производительных сил и общественнополитической борьбы со все большей настоятельностью выдвигало требование овладения действительностью.

Этой действительности не удовлетворяла «критическая» философия Канта и не давала в руки действенного мировоззрения. Она и не могла дать такого мировоззрения, поскольку она разрывала теорию и практику, отрывала мысль и действительность и вообще выхолащивала философию. Еще меньше в этом отношении мог дать Гете. Он вообще не развил своего мировоззрения в философскую систему. Сам он это объяснял тем, что у него не было «органа» для философствования.

Поэтому неудивительно, что последователи кантовской философии (в ее «критическом» выражении), идя навстречу все более активизирующейся действительности, сделали шаг в сторону создания более действенной и более последовательной философии.

Первый из учеников Канта, кто стал критиковать его за его непоследовательность, был Фихте. Именно он окрестил Канта именем «Dreiviertelkopf». И критика Канта со стороны Фихте вывела первого из его эпического спокойствия и заставила в печати по адресу Фихте вспомнить старую итальянскую пословицу: «избави нас, боже, от друзей, от врагов же мы и сами избавимся».

Но, критикуя непоследовательность Канта, Фихте от формализма и дуализма первого пошел в сторону углубления его субъективизма, в сторону более последовательного развития его идеализма. Именно, извав в основу своей философии примат мышления над действительностью, сделав исходным пунктом своей системы субъективное «я», попытался Фихте уничтожить разрыв между действительностью и мышлением, между теорией и практикой.

Однако, начав с субъекта и на основе субъективного мышления пытаясь сделать философию не формальной, а содержательной и вместе с тем более действенной, Фихте не только отошел от природы, но и вообще в своей философии игнорировал проблемы природы. Философия

Фихте не содержит натурфилософии, хотя ее творец и ставил себе задачу от субъективного «я» дойти и до природы как момента развития этого «я». Так попытка Фихте на основе идеализма преодолеть отрыв теории от действительности потерпела крах.

Таким образом действительность философии Фихте была куплена дорогой ценой. Бóльшая, по сравнению с Кантом, политическая активность философии Фихте и самого Фихте не могла скрыть тот факт, что природа выпала из его мировоззрения. В подготовке же буржуазной революции, в укреплении власти буржуазии и росте ее идеологического сознания учение о природе играло однако существенную роль. Необходимо было устранить брешь. Смелую попытку заполнить эту брешь и разрешить противоречие между идеалистической системой и учением о природе сделал Шеллинг. При этом как сам Шеллинг в первый перипод его деятельности, так особенно левое крыло его последователей (прежде всего Окен, Нез фон Эзенбек) связали вопросы борьбы за новое естествознание теснее, чем кто-либо ранее, с политической борьбой.

Шеллинг, обладая большим дарованием в области изучения языков, особенно древних, в период своих студенческих лет и особенно в первые годы после окончания высшей школы уделил немало внимания изучению медицины и естествознания вообще. Изучая естествознание он, так же, как Кант и Гете, поднял знамя борьбы как с метафизикой и догматизмом в естествознании, так и в философии вообще. В противоположность метафизической и догматической философии, окончательно оторвавшейся от конкретных дисциплин и неспособной преодолеть этот разрыв, Шеллинг поставил перед собой задачу прорваться в область конкретного исследования.

В одной из своих позднейших лекций он (в 1827 г.), оценивая значение своего натурфилософского периода развития, писал: «Когда я почти тридцать лет назад впервые принял участие в философской деятельности, тогда в этой области господствовала система философии, мощная в самой себе, внутренне в высшей степени жизненная, но далекая от всякой действительности. Кто бы мог поверить в то время, что никому не известный учитель, по годам еще юноша, овладеет такой мощной системой философии, несмотря на свою пустую абстрактность все-таки тесно примыкавшей ко многим излюбленным тенденциям? Однако это случилось конечно не благодаря его заслугам или особым достоинствам, а благодаря природе вещей, благодаря силе непреодолимой реальности, заключающейся во всех вещах, и он никогда не забудет благодарности и радостной признательности, высказанной ему в то время лучшими представителями умственной жизни народа, хотя в наше время немногие уже знают, от каких преград и пут нужно было тогда освободить философию, так как в то время надобно было добиться того, чтобы прорваться в открытое, свободное поприще объективной науки, доступное теперь всем, и завоевать свободу и жизненность мышления, результатом которых теперь все наслаждаются»¹.

¹ Кuno Fischer, История новой философии, т. VII, Шеллинг, стр. 7.

Однако этот прорыв в область объективной науки мог быть сделан лишь в борьбе с догматизмом и метафизикой и теми непоследовательностями, которые, по мнению Шеллинга, в этой борьбе допускались. Поэтому критика догматизма Шеллингом осуществляется не только в форме критики догматизма как такового, но и в форме критики, практикующейся уже критики догматизма, недостаточной, чтобы побороть этот догматизм. В этом последнем отношении Шеллингу пришлось прежде всего столкнуться с кантовским «критицизмом» и не случайно, что рассмотрение непоследовательностей критицизма и его последствий занимает такое большое место в первых философских работах Шеллинга, предшествовавших и сопровождавших его натурфилософские работы.

Шеллинг выступает против догматического, основанного на букве сочинений Канта, понимания философии критицизма. Как раз то, что принималось самим Кантом и его последователями за исходное и не требующее дальнейшего обоснования, и подверг сомнению и критике Шеллинг. В своей работе «О Я, как принципе философии или о Безусловном и человеческом знании», появившейся в 1795 г., он подчеркивал, что первоначальность, априорность исходных представлений должна быть еще объяснена каким-то высшим принципом, что чувство всеобщей значимости этих представлений не есть еще достаточное основание для них. Точно так же пространство и время как формы воззрения, а также рассудочные понятия как условия синтеза не могут быть приняты за первоначальные и должны найти свое обоснование в некоем высшем синтезе.

Шеллинг вскрывает также противоречие кантовской философии, которое заключается в учении Канта о вещи в себе.

Наконец не ускользает от его критики и разрыв теоретической и практической философии, здания которых не представляют чего-то целого и единого, а лишь несвязанные между собой, рядом стоящие постройки¹.

Не видя целостности и последовательности в самом критицизме, Шеллинг естественно не видел целостности и последовательности и в критике со стороны критицизма догматизма в философии и теологии. Более того, он справедливо замечал, что из «трофеев критицизма собираются ныне построить новую систему догматизма»². На эту сторону деятельности критицизма и обрушился Шеллинг в другой своей работе, появившейся в том же 1795 году, в своих «Философских письмах о догматизме и критицизме»³.

Отрицательным результатом догматически понятого и использованного критицизма Шеллинг считал в этой работе так называемое моральное доказательство бытия божия, опиравшееся на «Критику практического разума» Канта. Приверженцы этого «доказательства», опираясь на Канта, утверждали, что так как наш теоретический разум

¹ Schelling, Werke, hrsg. von O. Weiss, Bd. I., S. 5—6.

² «Новые идеи в философии», сборник № 12, стр. 54.

³ Помещено в переводе на русский язык в только что цитированном сборнике «Новых идей в философии».

слаб, чтобы постигать бога, и так как люди должны быть добрыми и нравственными, то необходимо предположить наличие существа, награждающего добродетель и наказующего порок¹.

Получалось, как утверждал Шеллинг, что догматизм не только не рушился, но, более того, оказался живым и грозит новой войной, «чтобы поразить на этот раз не в открытом поле разума, а в закоулке суеверия»². Оказывалось, что «Критика чистого разума» научила догматизм тому, как он может защищать свои позиции, опираясь на новейшую философию. И Шеллинг с большим жаром и претензиями объявил, что он намерен освободить человечество от этого противоречия и привести его в действительное царство свободы, где «все конечные существа будут стоять на одной и той же ступени свободы»³.

Очень важно отметить, что и у Шеллинга важным этапом в его попытке преодолеть непоследовательности философии Канта, как и в формировании мировоззрения у Гете, была философия Спинозы. Именно единство мышления и бытия у Спинозы послужило для преодоления Шеллингом разрыва мышления и бытия в критицизме и явилось этапом в его развитии от Фихте к построению им своей собственной системы⁴.

Но в то время как абсолютное у Спинозы — субстанция — была по существу материальной, абсолютное Шеллинга есть безразличное тождество мышления и бытия и является идеальным — абсолютным познанием, т. е. по существу говоря, субъективным⁵. Это абсолютное познание лишь в возможности способно разделяться на мышление и бытие, и такое разделение абсолютного приводит в мир конечных вещей и противоречий, в мир природы, с одной стороны, и мир духа — с другой. Само же абсолютное тождественно и безразлично и не содержит в себе противоречий.

Так пытался Шеллинг преодолевать разрыв мышления и бытия у Канта. В то же время Шеллинг отодвигал мышление-разум из области абсолютного в область конечного. Само абсолютное оказывалось непознаваемым разумным путем. Лишь путем интуиции, откровения оказывалось возможным найти путь к абсолютному. Этот путь и привел Шеллинга раннего периода деятельности, когда он с юношеской свесью будил освободительные порывы буржуазной молодежи и призывал к свержению авторитетов, к Шеллингу — защитнику мистицизма и откровения, оплоту черной реакции. Именно против Шеллинга

¹ «Новые идеи в философии», сборник № 12, стр. 62.

² Там же, стр. 65.

³ Там же, стр. 84. Отметим здесь, что понятие свободы у Шеллинга не только в политическом, но и в философском отношении носит ясные черты своего классического происхождения.

⁴ Шеллинг не дал вполне законченной системы, и взгляды его все время менялись. В более же ранний период он вообще выступал против «деспотизма определенных систем» («Новые идеи в философии»). стр. 82. Что касается определения самой философии, то в «Введении» к «Идеям философии природы» Шеллинг писал: «Она есть исключительно продукт свободы. Для каждого она является лишь тем, чем ее каждый сделал сам», Werke, Bd. 1, стр. 167.

⁵ Schelling, Werke, Bd. I, S. 132.

этого позднейшего периода и выступал со своими бичующими памфлетами Энгельс¹.

Но прежде чем Шеллинг завершил путь к мистицизму, он вызвал то движение, которое ему доставило пожалуй большую известность и бесчисленное множество друзей и противников, чем вся его философская система в целом. Это движение вызвали его натурфилософские работы. Смелый призыв к борьбе с устарелыми воззрениями и действительными трудностями в самом естествознании вместе с общим призывом к борьбе за свободу в условиях отсталой и в то же время идущей к революции Германии создали Шеллингу восторженный прием среди мелкобуржуазных прослоек интеллигенции.

В то же время, как Кант и Гете в своих естественнонаучных работах шли трудным и длительным путем, ведущим от эмпирии к глубинам теоретических обобщений путем конкретных исследований, Шеллинг со всей присущей ему смелостью разрешения всех трудностей в области естествознания обещал достигнуть, исходя из принципов своей философии.

Стремясь идеалистическим путем устранив отрыв мышления от бытия, Шеллинг, в противоположность Спинозе, не человека и его мышление, как сделал последний, перенес в природу, а природу перенес в мышление. Представления о предметах, согласно Шеллингу, возникают не потому, что есть какие-то вне нас существующие и на нас как предметов природы действующие предметы, а потому, что предметы и представления о предметах есть результат раздвоения нашего духа. Объективная последовательность причин и действий, объектов и представлений о них есть лишь последовательность развертывания сущности нашего познания, переходящего от бесконечного к конечному и через конечное (природу и дух) познающего в конце концов свое единство и тождество.

Поэтому для Шеллинга уже в его первой большой натурфилософской работе «Идеи философии природы в качестве введения в изучение этой науки» (1797 г.) физика есть лишь приложение теоретической философии², сама же философия идеалистически выводилась из общих принципов его системы. Вся задача философии природы следовательно сводилась к выведению основных представлений о природе из внеопытных принципов философии. В этом был основной порочный исходный пункт всех рассуждений Шеллинга в области натурфилософии.

Но было бы ошибочно думать, что натурфилософия Шеллинга есть простой набор надуманных заумных вывертов. Исходя из идеалистически понимаемого единства мышления и бытия, Шеллинг в своей первой большой натурфилософской работе выступил против отрыва материи от силы, против представления о материи, как о чем-то извне приводимом в движение. Объясняя все явления природы взаимодействием взаимно противоположных сил — притяжения и отталкива-

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. II, стр. 101.

² Schelling, Werke, Bd. I, S. 100.

ния, — он решительно отвергал скрытые вещества как причины тех или иных явлений и на идеалистической основе боролся против метафизических флогистонов, теплородов и прочих невесомых¹.

На основе этих общих представлений Шеллинг дал следующую общую схему рассмотрения проблем естествознания в своей работе «Идеи философии природы».

Движения, возникающие в результате взаимодействия противоположных сил, классифицируются согласно таблице категорий на *количественные*, пропорциональные количеству материи и представленные тяготением, на *качественные*, соответствующие внутренней природе материи и представленные химическими процессами, и наконец *относительные*, обусловленные внешним воздействием на тела путем толчка, — механические. Первая группа движений рассматривается статикой, вторая — химией и третья — механикой.

Введя для объяснения различных сторон механических, физических и химических процессов свет, теплоту, жизненный воздух (кислород) и т. д. как некие всеобщие факторы, являющиеся моментами в проявлении некоего единого и *единственного* основного вещества, Шеллинг и построил первый набросок своей натурфилософии².

Однако втискивание учения о природе под систему внеопытных принципов Шеллингу удавалось вначале совсем плохо, и причину этого Шеллинг сам раскрыл в предисловии к своим «Идеям философии природы». Быстро следовавшие одни за другими исследования и новые открытия в естествознании все время разбивали его надуманный схематизм. Эту зависимость своей системы природы от эмпирического естествознания Шеллинг не смог уничтожить и в последующих своих работах — исследования Гальвани и Вольты, открытие кислорода и объяснение процесса горения и дыхания, споры о природе света, проблемы живой природы, — они определили содержание и проблематику мнимо априорных шеллинговских построений во всех его работах.

Чтобы детальнее показать, как Шеллинг решал на основе своей системы проблемы естествознания, мы остановимся подробнее на его позднейшей и более отделанной работе «Всеобщая дедукция динамического процесса или категории физики», появившейся впервые в 1800 г., привлекая для пояснения и развития некоторых из положений другую большую работу Шеллинга — «О мировой душе, гипотеза высшей физики для объяснения всеобщего организма», появившуюся в 1798 г.

Движение и развитие во вселенной, — излагает в этих работах Шеллинг, — есть результат наличия сил. Силы же — результат возникающего из первоначального тождества, раздвоения и полярности. При этом положительные и отрицательные силы немислимы одни без других. Лишь как первоначальные, абсолютные они мыслимы раздельными, в качестве же реальных сил конечного мира эти силы всегда относительны и одни без других не существуют.

В основе борьбы сил лежит тождество; борьба, конфликт сил воз-

¹ Schelling, Werke, Bd. I, S. 101, 123, 511. Это не мешало Шеллингу однако употреблять термин флогистон в некотором подновленном смысле (Werke, Bd. I, S. 502).

² Schelling, Werke, Bd. I, S. 424.

можны лишь между вещами одного и того же рода. Поэтому в своей основе всякая материя гомогенна ¹.

Ограничение положительной силы отрицательной, их противоборство придает их взаимодействию реальный характер и лежит у Шеллинга в основе «конструирования» действительности. Если бы, — рассуждал он, — были лишь положительные силы, то конечные вещи расширились бы до бесконечности и превратились бы в ничто; точно так же при наличии одних только отрицательных сил эти вещи превратились бы в точку, т. е. тоже в ничто. Поэтому лишь ограничение положительных сил отрицательными ведет к образованию реальных вещей и делает их предметом нашего восприятия ².

Поэтому вещи и материя вообще есть не что иное, как феномен силы ³.

Так приходил Шеллинг к «конструированию» материи на основе, считавшихся им априорными, принципов.

Но раз сила как нечто реальное существует лишь в ее ограничении, т. е. при наличии, при сосуществовании другой противоположной силы, а это ограничение и есть процесс «конструирования» вещей, материи, то естественно было заключить, как это и делал Шеллинг, что нет материи без силы, причем, как видим, сила является у Шеллинга первичным, а материя — вторичным, производным ⁴.

Конфликт противоположных сил — источник всякого движения в мире действительности. Там, где мы не замечаем движения, нет абсолютного покоя, а лишь нейтрализация противоположных сил. В действительности всякий покой относителен, как относительны вообще всякие понятия в мире конечного ⁵.

Однако, по Шеллингу, конфликт сил и ограничение положительной силы отрицательной не есть некий мертвый, механический процесс, не ведущий никуда вперед. Наоборот, единство противоположных сил мыслимо лишь в форме их синтеза, в форме третьего момента, возвращающего раздвояющуюся идентичность к новой относительной идентичности, но на более высокой ступени. Так Шеллинг приходит к своей триаде, к тройственности сил ⁶.

Поэтому основным представлением в методе Шеллинга является развитие путем перехода от относительной тождественности к раздвоению и затем к новому относительному тождеству и далее снова к раздвоению и т. д., но на все более и более высокой ступени. При этом каждая более высокая ступень в известной степени повторяет моменты, пройденные на низшей ступени. Отсюда и проистекало столь излюбленное Шеллингом и шеллингянцами вообще стремление находить в физическом математическое, в органическом — математическое и физическое в их более высоком проявлении и т. д. ⁷.

¹ Ibidem, S. 493.

² Ibidem, S. 528, 743—744.

³ Ibidem, S. 491.

⁴ Ibidem, S. 119, 504.

⁵ Ibidem, S. 479, 505, 507.

⁶ Ibidem, S. 810.

⁷ Ibidem, S. 782—783.

Такое спиралевидное поднятие со ступени на ступень, *потенцирование*, выражаясь специфическим натурфилософским языком, путем триад и было основной сутью *генетического* метода Шеллинга¹.

Применяя этот метод и осуществляя Шеллинг свое «конструирование» как материи вообще, так и отдельных природных вещей и явлений в частности. В «Всеобщей дедукции динамического процесса» это конструирование проходит следующие ступени.

Распадение первичной тождественности на положительную и отрицательную силу приводит от одной точки к трем точкам и линии (нст надобности подробнее излагать этот совершенно надуманный переход). Эти три точки и есть то, что нужно Шеллингу, чтобы «конструировать» априорно магнит, так как магнит и есть якобы линия, имеющая два полюса и среднюю нейтральную между ними точку².

Но линия как момент содержится в фигуре всякого тела. Поэтому, по Шеллингу, выходило, что магнетизм есть общее свойство тел и нет тел, которые не оказывались бы магнитными. Вот первый из выводов, который делал Шеллинг из своих искусственных посылок, и который наводил на разыскание таких явлений, которые впоследствии и были открыты в действительности³.

Так начинается построение Шеллингом его «системы» натурфилософии. Искусственность ее совершенно очевидна, но заслуживает внимания не это, а то, что при всей ее искусственности Шеллинг дал в ней ряд ценных мыслей.

Ценными например являются его мысли о единстве положительных и отрицательных сил как источнике движения в природе. Большой интерес представляют его рассуждения о притягательных и отталкивательных силах. Допуская для объяснения вторых действие непосредственного толчка, т. е. близкодействие, Шеллинг подчеркивает, что действие притягательных сил нельзя представить без допущения дального действия. Истину Шеллинг видит в единстве тех и других представлений⁴. Наконец ценными являются мысли Шеллинга о сохранении силы и массы. Так как абсолютные количества сил притяжения и отталкивания неизменны и могут меняться лишь их относительные количества, то не происходит никакого уничтожения сил, а также и масс, образованных силами. Отсюда и получалось хотя и в идеалистически извращенном виде обоснование учения о сохранении силы и массы.

Уже на приведенных выше примерах мы видим у Шеллинга попытку найти путь к правильному ответу на стоявшие перед естествознанием проблемы не в присоединении к той или иной односторонней точке зрения или теории, а в стремлении найти синтез этих односторонних, взаимно дополняющих воззрений.

Однако нужно подчеркнуть, что этот синтез Шеллинг пытался осуществить идеалистическим путем (он например при трактовке про-

¹ Schelling, Werke, Bd. I, S. 742, 744, 763, 781, 783.

² Ibidem, S. 747—750.

³ Ibidem, S. 581.

⁴ Ibidem. S. 447, 745, 770.

блемы дальногодействия с особым сочувствием подчеркивал, что трактовка дальногодействия у Лейбница покоится на идеалистическом понимании пространства). Но как бы ни был неправилен и недостаточен анализ проблем у Шеллинга, он у него и до сих пор нередко превосходит то, что по соответствующим проблемам говорят современные и эмпирики и философствующие естествоиспытатели—идеалисты.

Если магнетизм «конструирует» линию, то электричество есть такое единство противоположных сил, которое «конструирует» поверхность¹ (это утверждение Шеллинга — следствие того, что то, что знали об электричестве в конце XVIII века, было знанием о статическом электричестве).

Наконец явления тяжести представляют проявления борьбы сил, которые заполняют пространство, т. е. «конструируют» все три измерения. В то же время тяготение, по Шеллингу, является синтезом электричества и магнетизма. Тяжесть приводит к образованию удельных весов².

Однако эмпирически наблюдаемый магнетизм и электричество, по Шеллингу, — это не те идеальные магнетизмы и электричество, которые лишь в синтезе приводят к заполнению пространства и к образованию тяготеющих масс, первого эмпирически наблюдаемого явления. Идеальные же магнетизм и электричество еще недоступны эмпирии. Эмпирически же наблюдаемый магнетизм и электричество есть проявление идеальных моментов на высшей ступени в процессах второго круга продуцирования или саморазвития природы. Синтезом этих двух моментов на второй ступени является свет³.

Свет, по Шеллингу, есть не просто заполнение пространства, а «конструирование заполнения пространства»⁴, т. е. репродукция на высшей ступени продуцирующей силы первого порядка. Но репродуктивное продуцирование — это то, что собственно свойственно организму и даже мышлению. Поэтому свет, по Шеллингу, есть уже переход к этим высшим ступеням действительности.

Общим проявлением явлений второй ступени Шеллинг считал химизм.

Строя эту в высокой степени искусственную, навязанную идеализмом схему последовательности процессов действительности, Шеллинг однако развивал одну весьма ценную мысль: все силы природы являются в конце концов проявлением одной и той же конструирующей деятельности, между собой связаны и друг в друга переходят.

Вот что он писал в § 45 своей «Всеобщей дедукции динамического процесса»: «Как тот же самый магнетизм, который проявляется исключительно в линии (*bloss die Länge sucht*), непосредственно в результате

¹ Ibidem, S. 753.

² Ibidem, S. 776, 779, 781.

³ Шеллинг свет, как и многие другие вопросы, трактует в своих различных сочинениях по-разному. Так, в сочинении «О мировой душе» он отводит свету большую роль и с него начинает рассмотрение своей «динамики» мирового процесса. В «Всеобщей дедукции» свет появляется как момент на второй ступени «конструирования» природы.

⁴ Schelling, Werke, Bd. I, S. 873—874.

того, что он превращается в плоскостную силу, преобразуется в электричество, так же в результате того, что электричество превращается из плоскостной силы в проникающую, оно непосредственно переходит в химическую силу. Следовательно теперь можно в качестве доказанного положения зафиксировать, что все эти явления вызывает одна и та же причина и что только благодаря различным условиям (Determination) она способна также и на различные действия. То, что до сих пор было одним только предчувствием, скорее одной только надеждой — стать в состоянии свести все эти явления к общей теории, теперь сияет перед нами как нечто достоверное, и мы имеем основание ожидать, что, после того как мы нашли этот общий ключ, природа откроет нам постепенно также и тайну ее отдельных операций и отдельных явлений, которые сопровождают динамический процесс и которые все однако являются лишь модификацией одного и того же основного явления. Отныне будут обращать больше внимания и ставить действительные опыты для обнаружения следов *магнитного момента* в химическом процессе, которые (следы) конечно, так как этот момент есть один из самых быстро протекающих, будут самыми слабыми и мало заметными, но которые безусловно однако смогут быть обнаружены и даже может быть зафиксированы на таких телах, которые по сравнению с другими телами являются преимущественными носителями магнетизма. Отныне также детальнее остановятся на сопровождающих химические процессы, например разложение воды, и на, многими химиками замеченных, электрических явлениях и даже может быть смогут различить в конце концов переходы одной и той же силы сначала в плоскостную, а, наконец, и в проникающую силу»¹.

Мы не будем излагать то, как Шеллинг «конструировал» различные свойства и качества тел, изучавшиеся современным ему естествознанием. Отметим лишь то, что он подчеркивал связь света и теплоты и переход первого во вторую. То же самое он утверждал о свете и магнетизме и наконец о свете, электричестве, магнетизме и тяготении². Для Шеллинга не было необъяснимых явлений. Он для любого явления находил иногда и нелепое и весьма надуманное объяснение. Такова была тогда уверенность в силе разума. Однако единственно ценной, руководящей и действительно плодотворной идеей у него была идея развития и всеобщей связи явлений. Она-то и давала ему возможность делать многие, впоследствии подтвердившиеся в процессе развития естествознания, заключения.

Нет ничего удивительного, что покоившаяся на этих основных идеях натурфилософия Шеллинга была враждебна метафизическим воззрениям в естествознании. В ней мы находим критику учения о флогистоне, о теплороде, критику субстанциональной теории света и теории пор, служившей для объяснения прохождения света через тела, критику теории, объяснявшей тяготение ударами частиц некоей среды³. Критика ньютоновской теории неизменных спектроскопиче-

¹ Schelling, Werke, Bd. I, S. 787.

² Ibidem, S. 502, 529, 531, 546, 776, 781, 787, 791—793.

³ Ibidem, S. 480, 494, 496, 505, 511, 524, 757, 784, 798, 813—814.

ских цветов и объяснения самого явления света распространением атомов светоносного вещества завоевала Шеллингу расположение Гете, хотя последний и относился критически к натурфилософским умствованиям. Вместе с тем своими утверждениями, изложенными выше, Шеллинг подготовил почву для таких открытий, как открытие закона сохранения и превращения энергии, основного биогенетического закона Геккеля и вообще учения об эволюции, не говоря уже о ряде отдельных открытий (Эрстедта и др.).

Прежде чем покончить с «конструированием» Шеллингом неорганической природы и в то же время сделать переход к «конструированию» органической природы, изложим еще некоторые соображения Шеллинга, касающиеся света.

Свет, по Шеллингу, всеобщая потенцирующая сила, т. е. такая, которая ведет к развитию от низшей ступени к высшей и которая является источником поляризации сил на земле и во вселенной. В то же время свет, по Шеллингу, в свою очередь является феноменом развития. Световое движение присуще всем телам. Оно как отталкивательная сила вместе с тяготением приводит к образованию вселенной (у Канта было тяготение и *газовое* отталкивание). Вместе с тяготением свет образует некоторое единство¹.

Шеллинг отрицал особую субстанциональную природу света. В то время как пространство вселенной заполнено материальным эфиром, веществами атмосферы солнца и т. д., сам свет есть лишь особая форма движения. Объяснение механизма света согласно теории истечения и волновой Шеллинг считал ограниченными и односторонними и истину видел в синтезе обеих теорий. Более того, Шеллинг природу самого света рассматривал как двойственную².

Считая свет материальным движением, Шеллинг не противопоставлял свет прочим явлениям, а ставил его в связь с ними. Более того, исходя из материальности движения света, он утверждал, что свету присуща несмотря на чрезвычайно большую скорость инертность и весомость³.

Таковы некоторые из сохранивших свое значение и для настоящего времени мыслей Шеллинга о свете. А теперь перейдем к тому, как он «конструировал» «потенцирование» от неорганического к органическому.

Из всего изложенного выше уже легко понять, почему Шеллинг был противником тех, кто отрывал органическое от неорганического. Утверждение того, что между органическим и неорганическим существует пропасть, являлось, по Шеллингу, не чем иным, как стремлением сломить мужество исследователей, стремящихся к решению этой проблемы. В противовес этим метафизикам Шеллинг приветствовал тех, кто, наоборот, старался доказать развитие органического из не-

¹ Ibidem, S. 479, 483, 493, 790 и 802.

² Ibidem, S. 507, 483, 495.

³ Ibidem, S. 479—481.

органического или по крайней мере вывести все формы живого из одной общей формы¹.

Что касается взглядов самого Шеллинга на происхождение органического, то он считал, что один и тот же принцип действует как в неорганической, так и органической природе и между ними нет непроходимой границы. Органическое есть не что иное, как неорганическое, повторяющееся на высшей ступени развития. Поэтому в органическом мы снова встречаемся с теми же моментами, с которыми мы встречались в области мертвой природы. Так магнетизм, электричество и химизм повторяются на высшей ступени в органическом.

«Если мы представим себе, — писал Шеллинг в § 60 своей «Всеобщей дедукции», — динамические явления во второй степени продуктивной природы, то в органических явлениях мы увидим их действующими на еще более высокой ступени. Подобно тому как магнетизм представляет вторую ступень первого момента, *чувствительность* является снова высшей ступенью магнетизма... В *раздражимости* проявится подобным же образом высшая ступень электричества, в стремлении же к воспроизведению — высшая ступень химического процесса»².

«Мы можем согласно вышепроизведенной (§ 47 и сл.) дедукции сказать, — писал далее Шеллинг в § 62 своей «Всеобщей дедукции», — природа производит все разнообразие ее различающихся качествами продуктов неорганического мира одним только смещением в различных отношениях магнетизма, электричества и химического процесса. Но и в органическом мире природа постоянно повторяет лишь те три функции чувствительности, раздражимости и стремления к размножению, и все различие продуктов возникает у нее только в результате изменения отношений тех трех функций»...³.

Принимая происхождение органического и неорганического, Шеллинг считал возможным, хотя и особыми методами, осуществить получение органических веществ искусственным путем из неорганических⁴.

На основе этих воззрений Шеллинг подходил и к разрешению проблемы взаимоотношения механизма к организму. Механизм не есть нечто внешнее и чуждое организму. Он отличается от последнего не по природе, а по степени организации. В то время как в механизме действует линейная смена причин и действий, в организме эта смена причин и действий идет по кругу, возвращаясь сама к себе, сама себя воспроизводя⁵.

Но, исходя из неорганического, органическое выше и является основой для объяснения механизма. Поэтому не организм объясняется из механизма, а механизм из организма. Более того, поскольку мир есть некая целостность и организм, нет механизма без организма. Механизм — лишь подчиненный момент в организме⁶.

¹ Schelling, Werke, Bd, I, S. 444, 744.

² Ibidem, S. 812.

³ Ibidem, S. 813.

⁴ Ibidem, S. 809.

⁵ Ibidem, S. 445.

⁶ Ibidem, S. 445.

Так рещал Шеллинг проблему органического и неорганического.

Излагая его взгляды на эту проблему, мы подошли вплотную к общим взглядам Шеллинга на природу. Природа для Шеллинга не механизм, а именно организм, некоторая целостность. Поднимаясь в познании природы до познания ее целостности, мы, по Шеллингу, преодолеваем мнимую противоположность организма и механизма¹.

Основным свойством является то, что она способна сама собой развиваться, себя производить и воспроизводить. Поэтому Шеллинг возражал против тех воззрений, которые исходили из представления о движении неизменных и мертвых самих по себе частиц, черпающих источник своего движения из посторонних им источников. Отсюда вражда Шеллинга к атомизму, отсюда противопоставление атомизму динамизма, сводящего не только атомы, но и материю вообще до подчиненных моментов в развитии противоборствующих сил, являющихся, по выражению Шеллинга, душой природы. Отсюда наконец не только общая вражда Шеллинга к материализму, но и его утверждение, что мировая организация необъяснима материалистически².

И Шеллинг противопоставил материализму идеалистическую трактовку как общих проблем природы, так и отдельных частных проблем.

«Употребляя наш способ выражения, — писал Шеллинг в конце своей работы «Всеобщая дедукция динамического процесса», — мы можем сказать таким образом: все качества суть ощущения, все тела — воззрения природы, сама же природа вместе со всеми своими ощущениями и воззрениями является, так сказать, оцепеневшим мышлением»³.

Так Шеллинг, начав с общих идеалистических посылок о раздвоении первоначального тождества, являющегося неким абстрактным познанием, вернулся к своему исходному пункту, изобразив природу как приходящее к собственному познанию, от века неизменное познание. Метафизика, как и у Канта, в конце концов и у Шеллинга оказалась не только не превзойденной его идеализмом, но именно исходным пунктом его идеализма. Неизменный дух породил природу. Развитие же природы оказалось лишь пробуждением от сна этого духа.

Но не только природу в целом представил Шеллинг в извращенном виде, но и все его отдельные принципиальные воззрения оказались и не могли не оказаться идеалистическими, ставшими на голову все природные отношения. Мы уже видели выше, что развитие в природе по Шеллингу оказывалось лишь мнимым развитием — отражением ступеней самопознания духа. Точно так же и связь различных явлений природы у Шеллинга оказывалась искусственно, внешне, механически придуманной, основанной на аналогиях. Эта связь не обнаруживалась на природных явлениях, а навязывалась последним вымыслом, не опиравшейся на изучение конкретного материала, схемой (например связь магнетизма и чувствительности и т. п.). Если у метафизических атомистов отрицательной стороной их воззрений было утверж-

¹ Ibidem, S. 444.

² Ibidem, S. 813—814, 578.

³ Ibidem, S. 815.

ление, что существует материя, лишенная движения и силы, то у Шеллинга, наоборот, фигурирует противоестественное существование движения до материи и примат силы, растворение в идеалистически трактуемом понятии силы понятия тела и материи вообще. Точно так же в конце концов извращенными оказались у Шеллинга и отношения органического к неорганическому, организма к механизму. Не организм, оказалось в конце концов, произошел из мертвой природы, а мертвая природа явилась продуктом мирового организма, являющегося псевдонимом шеллинговского безличного познания, некоего абсолютного духа.

Шеллинг полагал, что такой трактовкой явлений природы он дает физическое обоснование идеализма¹. Но собственные сочинения Шеллинга по натурфилософии и судьба его школы с достаточной основательностью показали полную неправоту всей его философской позиции.

Действительно, на шеллинговской системе натурфилософии легко проследить, что все ценное в ней взято из опыта, от эмпирического естествознания, тогда как все мертвое корнем своим имело идеализм Шеллинга. И чем более стремились шеллингианцы приблизить свою систему к действительности, тем более обнаруживалось, что все ценное в шеллинговской школе материалистично, а все идеалистическое — чуждо естествознанию. Это особенно наглядно у таких шеллингианцев, как Окен. Окен был настоящим естествоиспытателем, сделавшим немало специальных исследований. Именно Окен попытался в своей семитомной «Естественной истории для всех сословий» охватить с точки зрения общих идей шеллингианства всю совокупность конкретных знаний о природе. Но на этой грандиозной попытке и видно, что все шеллингианство Окена должно было ограничиться предисловиями к его томам, а при изложении конкретных фактов приходилось отбрасывать искусственную идеалистическую систему и становиться на почву материализма.

Беспомощность идеализма вообще и шеллингианства в частности в области естествознания сказалась в его неспособности преодолеть то, против чего, казалось, на словах боролся идеализм — против ползучей эмпирии, против всех нелепых выводов из неправильно понятых эмпирических данных. Именно не кто иной, как Шеллинг, воевавший против догматизма и метафизики в воззрениях естествоиспытателей, оказывался в плену у самых примитивных эмпириков. Его натурфилософские работы полны множеством примеров того, как он, желая опереться в подтверждение своей системы на факты естествознания, сплошь и рядом хватался за наиболее нелепые и неправильные выводы эмпириков-естествоиспытателей. Шеллинг, критиковавший с общих позиций метафизику в естествознании, сплошь и рядом был неспособен критически разобраться в элементарных конкретных фактических данных. Поэтому он оказался, как это не странно, в плену у эмпирии и многими своими благоглупостями обязан не только

¹ Schelling, Werke, S. 814.

своему идеализму, но и тем примитивным и нелепым воззрениям, которые он брал у эмпириков, не проверяя их, не продумывая их, так как они подтверждали его искусственные идеалистические «конструкции» и всякие априорные выверты.

Таким образом ценное в системе Шеллинга — учение о развитии и связи явлений природы — оказывалось в своих принципиальных основах извращенным идеализмом и абстрактным, оторванным от всей конкретной, живой, не укладывающейся в схемы, действительности.

И тем не менее в том и заключалось противоречие развития естествознания на заре эпохи промышленного капитализма, что наиболее развернутые теоретические представления по общим проблемам естествознания были даны в идеалистической, чреватой отмеченными отрицательными сторонами, форме. Поэтому был бы чисто метафизическим такой подход к философии природы Шеллинга, который бы целиком отрицал ее значение и все ее содержание сводил к заумным выкрутасам¹. Слабость шеллинговской натурфилософии не в том, что в ней встречаются те или иные отдельные нелепейшие сопоставления и обобщения, а в том, что на основе ее нельзя было разрешить тех проблем, которые поставило перед философией развитие естествознания.

Поэтому шеллинговская школа сошла на-нет, поэтому с ее именем связаны самые сильные обвинения против бесплодности и даже вредности философии для естествознания. Но сойдя со сцены, эта школа оказала огромное влияние, а брань по ее адресу в основе своей имела мотивы совсем иного характера, чем якобы защита естествознания от шеллингианских нелепостей.

Действительно, шеллинговская школа оказала влияние на целое поколение естествоиспытателей, и ее идеи, перевернутые с головы на ноги и посаженные на материалистическую почву естествознания, дали свои плоды у Р. Майера, Эрстеда, позднее у Геккеля и многих других.

Более того, влияние шеллинговской школы распространилось далеко за пределы Германии и в частности в России первой трети XIX столетия влияние шеллинговской школы было представлено некоторыми видными специалистами и продуктивными писателями. Из естествоиспытателей достаточно сослаться на Д. Веланского. Учение Шеллинга, а впоследствии профессор и академик Петербургской медико-хирургической академии, Веланский, начиная со своей диссертации «*De reformatione theoriae medicae, auspicio novae Philosophiae naturalis incepta*» («О реформе теории медицины, предпринятой с точки зрения новой философии природы») и через ряд других работ и пере-

¹ Примером таких выкрутасов может служить например приписывание Шеллингом воде... «гермафродитического характера»! Однако и в такое утверждение он вкладывал определенный смысл и именно следующий: вода есть соединение кислорода и водорода. Водород Шеллинг пытался отождествить с положительным электричеством, а кислород — с отрицательным. Таким образом оказывалось, что вода, столь важный агент в органической природе, есть соединение двух полярных принципов. В этом и видел Шеллинг «гермафродитизм» воды и ставил его в связь с недифференцированностью полов в органической природе на ранних ступенях развития. См. *Schelling, Werke*, Bd. I, S. 805.

водных сочинений¹ до конца жизни пропагандировал шеллингизм в применении к естествознанию.

Что касается брани по адресу натурфилософии, то корень вражды к ней был далеко не в нелепостях шеллингизма философов и естествоиспытателей, а в общей вражде буржуазии к грехам молодости в период, когда она двигалась к власти. Отвергая шеллингизм, многие естествоиспытатели сохраняли при себе самую примитивную веру в бога и опирались на такие философские воззрения, которые не сумели предохранить от худших, чем шеллингизмские выверты, спиритических, мистических и иных мракобесных течений. В конце же концов отказ от теоретического наследия периода немецкой классической философии и вообще от теоретического мышления привел естествознание в позднейшей обстановке к кризису и вывертам идеалистического характера качества значительно более низкого, чем даже приснопамятное и столь поносившееся шеллингизмство.

IV

От общего фихтеански-шеллингизмского корня произошла и натурфилософия Гегеля. Гегель выступил с первым своим сочинением по вопросам философии естествознания, со своей диссертацией «Об орбитах планет» (1801 г.), когда он еще шел вместе с Шеллингом и издавал с ним «Критический журнал философии». Поэтому эта диссертация носит еще переходные черты к позднейшим воззрениям Гегеля. В дальнейшем он выступил против Шеллинга как по общеполитическим, так и по натурфилософским вопросам.

Свою собственную систему Гегель развил, борясь, как и предшественники, с метафизикой и с теми, кто по его мнению непоследовательно боролся с этой метафизикой.

Метафизику Гегель критиковал прежде всего за то, что она непосредственные представления о предметах наивно считала за истинное познание этих предметов. Второй отрицательной чертой метафизического мышления Гегель считал допущение, что действительные отношения предметов можно выразить, пользуясь формой суждений, как чем-то застывшим и готовым. Поэтому Гегель решительно критиковал формальную, метафизическую логику и в противовес ее законам выдвинул законы диалектической логики.

Одновременно с критикой формальной логики Гегель критиковал и эмпиризм как метод, опиравшийся исключительно на формальную логику. Признавая великое значение эмпиризма, Гегель отрицал за эмпиризмом способность разорвать границы абстрактного мышления

¹ Д. Веланский, Пролузия к медицине как основательной науке, СПб, 1805. Он же, Обзорение главных начертаний философического естествознания, 1815.

Он же, Опытная, наблюдательная и умозрительная физика, СПб. 1831.

Он же, Основное начертание общей и частной физиологии, 1836. Из переводных сочинений можно отметить: *Осен*, О свете и теплоте как известных состояниях всемирного элемента, 1816, СПб. К концу жизни Веланский, как и Шеллинг, сделал крен в сторону мистицизма и религиозной апологетики.

и сознательно ограничивал его сферу исключительно метафизическими формами мышления. В этом отношении Гегель был неправ, но метафизику эмпиризма, его аналитический метод он критиковал со всей присущей ему меткостью и силой.

Борясь с метафизикой, с формальной логикой, с эмпиризмом, Гегель, естественно, не мог пройти мимо той критики метафизики и т. д., которая была развита до него. При этом он обращал внимание не столько на положительные стороны этой критики, сколько на то, что недоделано, что служило препятствием для действительной критики враждебных диалектике учений.

Так, признавая заслуги Канта в открытии новой эпохи в философии, Гегель критиковал его за половничатость, за отрыв мира мысли от мира вещей самих в себе, за отрицание объективного значения диалектики противоречия, за субъективный идеализм.

Что касается Шеллинга, то его Гегель критиковал за то, что тот в основу своего метода брал интуицию, вдохновение, божественное откровение, а не разум.

Несмотря на общую идеалистическую позицию Гегеля и вытекавшие из нее ошибки, критика Гегеля была шагом вперед по сравнению со всем тем, что было сделано до него в немецкой классической философии. Его критика двигала теорию, хотя и на ложной основе, вперед.

Критикуя основы общепhilosophических воззрений Канта и Шеллинга, Гегель еще более отрицательно относился к тем извращениям, к которым приводили системы этих философов в области натурфилософии.

Борясь с метафизикой и эмпиризмом, с кантианством и другими течениями немецкого классического идеализма, Гегель и создавал свою систему философии. В ней должны были быть разрешены проблемы, оставшиеся нерешенными его предшественниками, и устранены ошибки, накопленные ими. Вместе с тем, извращениям в области натурфилософии, допущенным этими мыслителями, Гегель должен был противопоставить свою систему философии природы и свой метод решения проблем.

К рассмотрению того, насколько удалось ему это, мы и перейдем.

Система Гегеля является идеалистической, т. е. первичным для него является не материя, но дух. Но абсолютный дух его — это не субъективный дух отдельного человека. Абсолютный дух Гегеля — это деятельная конкретность, которая в процессе саморазвития и самопознания проходит все стадии развития, какие только мыслимы для мира природы, общества и духа в обычном смысле этого слова.

Диалектический метод в системе Гегеля есть самое существенное в ней. И именно с позиции этого метода и боролся Гегель против метафизики.

Развивая свою систему, Гегель ясно сознавал, какая стоит перед ним историческая задача. Он видел, что он завершал один период философии и начинал другой: очень обширный материал, который был накоплен за метафизический период развития логики и который представлял перед ним в виде мертвого скелета понятий, суждений и умо-

заклучений, должен был быть приведен в движение и облечен плотью и кровью. «Изобразить царство мысли философически, — писал он, — т. е. в его собственной имманентной деятельности, или, что то же самое, в его необходимом развитии, должно было поэтому быть новым предприятием и притом начинающим сначала...»¹

Лейтмотивом всей методологии Гегеля является мысль о саморазвитии понятия, о саморазвитии идеи. Он много и много раз подчеркивал это положение в своей «Энциклопедии» и «Большой логике». Для него идея есть не нечто мертвое, но нечто такое, что само собой развивает свое содержание, всю совокупность всех своих определений.

Исходя из этих положений, Гегель определяет метод своей философии как «имманентное развитие понятия», как «сознание формы внутреннего самодвижения ее содержания».

При этом эта деятельность не есть произвольная, случайная деятельность: она совершается закономерно. Поэтому задача философии заключается в том, чтобы «понять явления духа в их необходимой последовательности»². Она должна показать, «что дух есть необходимая ступень развития вечной идеи и что все формы его, составляющие предмет особенных частей философии духа, развиваются из самого понятия духа. Как живой организм весь содержится в зародыше и есть продукт не внешней власти, а необходимое развитие, точно так же все особенные формы живого духа развиваются из понятия духа, как из своего зародыша. Развитие нашего мышления совершенно совпадает с развитием самого предмета, потому что и то и другое вытекает из одного нераздельного понятия. Нам остается только следить за собственным движением предмета, и мы не должны прерывать его, вмешивая в него субъективные представления и мысли. Понятие развивается без всякого внешнего побуждения: оно осуществляется, потому что его природа деятельна, или потому что его первобытное единство необходимо впадает в различия, т. е. снимает свое несовершенство, свою односторонность, раскрывает свои определения, которые в начале были только возможны, и таким образом оно является как истинно целое»³.

Но историческая заслуга Гегеля заключается не только и не столько в том, что он выдвинул идею саморазвития понятия (это частично было уже сделано и до него), а в том, что он дал грандиозную попытку осуществления конкретной системы и теории диалектики понятий.

Решающую роль при этом играл метод, который применял Гегель.

Каковы же моменты развития понятия, каков механизм, обнаруживающийся при этом?

Понятия, как например понятие бытия, получают нами в результате абстрагирующей, разделяющей деятельности нашего мышления или рассудка, по терминологии Гегеля, на основе наших чувствен-

¹ Гегель, Наука логики, ч. I, в. 1, стр. XXVII, см. также предисловие к 1-му изданию «Науки логики».

² Гегель, Философия духа, пер. Чиждова, М. 1864, стр. 6.

³ Там же, стр. 9.

ных впечатлений. Последние не дают нам еще никакого знания. Чувственные представления должны подвергнуться разлагающей, аналитической деятельности нашего мышления, для того чтобы получилось знание.

Но, разлагая целостное и еще неясное чувственное впечатление и превращая их в понятия, мы тем самым производим расчленение того, что было соединено, что в виде чувственного впечатления относилось к целостной действительности. Так мы совершаем первый этап нашей мыслительной работы. Как результат этой работы мы имеем понятия о действительности. Но эти понятия противостоят одно другому, исключают одно другое. Понятие бытия например исключает понятие небытия, или «ничто», понятие происхождения исключает понятие уничтожения, понятие конечного — понятие бесконечного, количество противостоит качеству и т. д.

Продукты анализирующей деятельности рассудка покоятся прежде всего на законах тождества и противоречия.

«Что касается познания, — писал Гегель, — то оно начинает с того, что схватывает наличные предметы в их определенных различиях и например при рассмотрении природы различаются таким образом вещества, силы, виды и т. д. и самостоятельно фиксируются в этой их изолированности. Мышление действует при этом, как рассудок, и его принципом в этой деятельности является тождество, простое соотношение с собой. Это тождество и есть то, что ближайшим образом обуславливает в познании переход от одного определения к другому. Так, в математике величина есть то определение, которое одно только обуславливает дальнейшее движение мысли. В геометрии, согласно этому, сравнивают друг с другом фигуры, выдвигая то, что в них тождественно»¹.

Рассудочный момент — это *первый момент в развитии понятия*, по Гегелю, и исторически соответствует метафизическому периоду развития логики, покоящемуся на законах тождества, противоречия и исключенного третьего.

Но если исторически данная логика до Гегеля не пошла дальше метафизического рассмотрения понятий, суждений и умозаключений, при диалектическом их рассмотрении мы выходим за пределы метафизики, за пределы рассудочного момента и приходим к открытию движения и развития в области понятий, суждений и умозаключений. К этому результату, как мы знаем, вплотную подошел уже Кант. Раздельность понятий и их взаимная противоположность при более глубоком рассмотрении оказываются лишь видимостью, за которой стоит в действительности их связь и взаимный переход.

Действительно, например понятие бытия кажется исключаящим понятие небытия, «ничто». Но это не так. Абстрактное понятие бытия, без всякой примеси конкретного содержания есть пустое бытие, есть то же самое, что «ничто». Таким образом чистое понятие бытия ведет

¹ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 132.

нас к понятию «ничто», и они оказываются не просто исключаящими друг друга, но взаимно связанными.

Точно так же единое противоположно многому. Однако анализ понятия единого показывает, что единое потому и существует как единое, что оно противопоставляется другим единым, т. е. приводит нас к понятию многого.

Качество обычно противопоставляют количеству. Но нетрудно видеть, что качество, взятое в его абстрактном безразличии, есть количество.

Таким образом, если первым актом нашей мыслительной деятельности является анализ действительности и разложение ее на оторванные и противостоящие друг другу свойства, выражающиеся в абстрактных, рассудочных понятиях, то вторым актом эта разорванность понятий уничтожается, отрицается. От одного понятия мы переходим к прямо ему противоположному.

Это — *второй момент в развитии понятия*, момент отрицания или отрицательно-диалектический момент, как называет его Гегель.

С этого момента собственно и начинается то продвижение вперед в области логики, которое и является исторической заслугой Гегеля.

Переход за пределы отвлеченных понятий не есть какая-либо софистика, но есть неизбежное требование, неизбежный результат действительного научного рассмотрения явлений действительности и форм мышления.

Абстрактные понятия являются результатом рассмотрения явлений в их ограниченности, в их оторванности друг от друга, в их конечности. В действительности же все связано взаимными переходами, и всякое явление содержит в себе не только данную сторону или свойство, но включает и зародыши противоположных свойств.

«Но более строгое рассмотрение показывает нам, — писал Гегель, — что конечное ограничивается не только извне, а снимается посредством своей собственной природы и само собой переходит в другое. Так например говорят: «человек смертен» — и рассматривают смерть как нечто, имеющее свою причину лишь во внешних обстоятельствах; согласно этому способу рассмотрения существуют два самостоятельных свойства человека: свойство быть живым и кроме того свойство быть смертным. Но истинное понимание состоит в том, что жизнь как таковая носит в себе зародыш смерти и что вообще конечное противоречит себе внутри себя и вследствие этого снимает себя»¹.

Момент отрицания, момент противоположного в развитии понятия и в процессах действительности играет решающую роль. Именно в этом моменте выражается фактор развития, фактор движения² и в области мышления и в области природы. И Гегель подчеркивал это значение диалектики, когда писал, продолжая только что приведенную мысль: «Диалектика есть, следовательно, движущая душа всякого научного развертывания мысли и представляет собою принцип, кото-

¹ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 136.

² Гегель, Наука логики, ч. I, стр. 35—36.

рый один вносит в содержание науки *имманентную связь и необходимость*, равно как в нем же заключается подлинное, а не внешнее возвышение над конечным»¹.

Итак, основной момент диалектики — противоречие. Оно ведет к движению².

В этом положении Гегеля уже заключается глубокий смысл. Оно бросает свет на то, как понимать движение.

Когда говорят о движении в механике, то упускают обычно из виду, что механика есть лишь абстрактное изображение конкретной действительности. Поэтому в ней движение представляется как свойство однородной, чуждой всяких различий материи. Но там, где нет различия, а различие есть частный случай противоположности, не может быть никакого движения. Движение же есть результат противоречий, различий, имманентно присущих, т. е. всегда имеющихсЯ налицо в действительности. Так как в механике материя считается чуждой различий, то в ней движение оказывается внешним материи.

Действительность всегда конкретна и конкретна именно благодаря существующим в ней различиям, т. е. благодаря противоположности³. Каждая вещь характеризуется не только одним каким-либо свойством, а всегда является совокупностью различных свойств, переходящих в противоречие. Вещь, согласно Гегелю, есть та внутренняя связь, которая соединяет в себе различные свойства⁴. В этом противоречивом характере вещей действительности и заключается источник движения.

Но если противоречие ведет к движению, то и движение, в свою очередь, есть источник все новых и новых противоречий. По Гегелю возникновение противоречий имманентно присуще понятию, т. е. каждое понятие необходимо разрешается в ему противоположное⁵.

Здесь уже мы встречаемся с зачатком отмеченных нами у Гегеля положений о том, что развитие закономерно и эта закономерность есть нечто имманентное, результат саморазвития понятия.

Но куда же ведет противоречие? Чем разрешается например противоречие бытия и «ничто», качества и количества, единого и многого?

Абстрактное понятие бытия приводит, по Гегелю, к понятию «ничто». Но оба эти противоречащие друг другу понятия находят свое единство в третьем уже более конкретном понятии — становления. Понятие становления предполагает понятия бытия и «ничто» уже данными, так как становление есть переход из бытия в «ничто» и обратно, есть происхождение и уничтожение.

Точно так же понятия единого и многого находят по Гегелю свое единство в конкретном понятии числа⁶.

Качество, как непосредственно данное, при дальнейшем его рассмо-

¹ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 135.

² Гегель, Наука логики, ч. I, стр. 35—36.

³ Там же, ч. 2, стр. 75; Энциклопедия, § 89.

⁴ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 215—219.

⁵ Гегель, Наука логики, ч. I, стр. 10.

⁶ Там же, стр. 127.

трени представляется нам как количество. Исследуя же все количественные отношения данной вещи, мы вскрываем ту *специфическую* закономерность, которая эту вещь характеризует, т. е. мы приходим, если так можно выразиться, к качественному количеству или к *мере*, как называет Гегель специфический закон, характеризующий данную вещь, данное явление.

Таким образом и здесь мера оказывается единством двух противоположных определений.

Если вторым актом мышления был переход от одного понятия к противоположному понятию, то здесь *третьим актом* устанавливается единство противоположных определений. Второй акт отрицал действительность рассудочных определений и доказывал их переход в противоположное. Третий акт отрицает это отрицание и устанавливает третье понятие, охватывающее оба первых в их единстве. Именно то обстоятельство, что в третьем акте мышления уничтожается результат второго отрицательного момента, служит у Гегеля основанием к введению термина «отрицание отрицания».

Из всего предыдущего изложения ясно, что отрицание отрицания не приводит к взаимному уничтожению противоположных элементов понятия, не дает в качестве своего результата нуль, а дает нечто положительное — именно новое понятие, которое является единством двух других ¹. В том, что это понятие является более содержательным, чем составляющие его каждое в отдельности, и заключается истинно положительный и диалектический момент ².

Если первым шагом мышления было установление отвлеченных, конечных понятий, если вторым шагом был переход от данных понятий к противоположным им, то третьим шагом является, как мы видим теперь, установление понятий, которые являются единством взаимно противоположных определений.

Каждое такое понятие является более конкретным, чем те, единство которых оно представляет, и поэтому такие более конкретные понятия точнее, правильное схватывают и отражают действительные отношения. Истина, оказывается, принадлежит не разорванным и взаимно противоположным понятиям, а только их единству. «Поскольку каждая из двух противоположных сторон сама по себе содержит в себе другую и ни одна из них не может быть мыслима без другой, то отсюда следует, — заключал Гегель, — что истина свойственна не одному из этих определений, взятому отдельно, но лишь их единству. Таково истинно диалектическое воззрение на них, так же как их истинный результат» ³.

Но если истина принадлежит не абстрактным, самим по себе тождественным понятиям, но единству взаимно противоположных понятий, то этим подрывается в корне претензия формальной логики на абсолютно правильное изображение действительных отношений. При этом формальная логика не отвергается совсем, как не отвергаются абстракт-

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 45.

² Там же, стр. 9—10.

³ Там же, т. 1, стр. 122.

ные понятия, но, как последние оказываются поглощенными более общими и в то же время более конкретными понятиями, точно так же и формальная логика оказывается поглощенной диалектической логикой. Формальная логика оказывается частным моментом диалектической и может быть извлечена из последней. «В спекулятивной (то же, что и диалектической. — А. М.) логике, — говорит Гегель, — содержится рассудочная логика, и первую можно сразу превратить в последнюю: для этого нужно только отбросить в ней диалектический и разумный моменты...»¹.

Как же однако, если неверна формальная логика, приходят к правильным результатам в науке и в обыденной жизни? Ведь если и известна какая-либо логика, так это только формальная?

На это Гегель дает простой ответ. Как для правильного мышления необходимо сознательное знание и формальной логики, так и диалектическое, разумное, по его терминологии, мышление присуще всякому здоровому человеку и в его обыденной и в его научной деятельности. Разница лишь в том, что формальная логика как наука была создана уже в древности, тогда как для диалектической логики заложил фундамент только Гегель. Поэтому именно диалектический момент и в науке и в жизни приходил до сих пор лишь бессознательно, не явно, не превращаясь в научное понимание его механизма².

Но если бы это сознание диалектики было налицо, тогда бы было ясно, что положительные результаты и практической и научной деятельности достигаются благодаря применению в мышлении диалектики. «Играющее такую важную роль в физике представление о полярности, — писал Гегель, — содержит в себе более правильное определение противоположения, но так как физика в своем понимании законов мысли придерживается обычной логики, то она пришла бы в ужас, если бы она раскрыла для себя полярность и пришла бы к тем мыслям, которые заключаются в последней»³.

То же самое писал Гегель относительно математики: «Математика обязана самыми блестящими своими успехами принятию того определения, которое противоречит рассудку» (т. е. формальной логике)⁴.

Итак, истина принадлежит не рассудочным определениям, а их единству. Бытие и «ничто» например находят свое истинное выражение в понятии становления. Но понятие становления, по Гегелю, еще не завершает до конца объединение взаимно противоположных понятий так, чтобы они сделались лишь моментами нового понятия, чтобы в новом понятии противоречие бытия и ничто было уничтожено. Становление еще выражает переход из бытия в ничто и обратно и как бы снова разлагается на свои составные части. Для полного завершения третьего момента в развитии понятия Гегель ищет такое понятие, которое бы было в одно и в то же время и единством противоположных понятий, т. е. сохраняло бы это единство, и в то же время уничтожало бы его.

¹ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 140.

² Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 122, а также ч. 2, стр. 85.

³ Гегель, Собр. соч., т. I, стр. 204.

⁴ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 47.

т. е. сводило бы его лишь до подчиненного момента в новом понятии. Поэтому задача заключается в подыскании такого понятия, которое было бы новым выражением для понятия становления и в котором противоречие бытия и «ничто» тонуло бы в положительном значении нового понятия.

Таким положительным выражением понятия становления, в котором противоречие бытия и ничто стало подчиненным моментом, по Гегелю, является понятие *непосредственного существования*. Непосредственное существование, — полагал он, — выражает становление предмета, но становление, получившее положительное выражение непосредственного существования. Здесь, в этом понятии понятия бытия и «ничто» уже не выступают так явно, как в понятии становления, хотя в действительности и являются моментами непосредственного существования.

Для этого третьего акта нашего мышления Гегель вводит особый термин «снятия» или «опосредования»¹.

Так заканчивается цикл, круг развития понятия: например от бытия через отрицание к «ничто» и через отрицание отрицания к становлению, которое «снимается» в понятии непосредственного существования. Но последнее понятие, «сняв» противоречие, становится исходным пунктом новой триады, нового перехода в противоположное понятие и далее к единству противоположностей в еще более конкретном понятии, снимающем свое противоречие, в положительном понятии, делающемся началом третьей триады, и т. д.

Результат такого движения понятий заключается в переходе ко все более конкретным понятиям, охватывающим все большее и большее число более абстрактных понятий.

В противоположность анализирующей деятельности рассудка мы имеем здесь дело с синтетическим методом. А так как синтез более конкретного понятия исходит из абстрактных понятий, опирается на них, то ясно, что метод Гегеля есть по существу единство аналитического и синтетического методов².



Развитие понятия, которое изображено было в предыдущем изложении, шло от одной категории к другой и завершалось в третьей. Затем начинается новый цикл развития на примере других категорий.

Однако развитие может повторяться и идти от одной формы к другой и в пределах одного цикла категорий, т. е. один и тот же процесс логического перехода понятий из одного в другое может служить для изображения множества явлений действительности.

Особенно это наглядно в сфере категории «меры».

Как уже отмечено, качество, взятое в его безразличии, дает нам количество. Совокупность же количественных отношений данного явления или предмета изображает закон этого явления, то специфическое,

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 48.

² Там же, ч. 2, стр. 203.

что это явление характеризует. Этот закон, эта специфическая характеристика и будет тем, что называет Гегель «мерой».

Так, вода в жидком состоянии имеет ряд характеристик, закономерностей, которые ее отличают как от других жидкостей, так и от твердого и парообразного состояния воды.

В пределах данного состояния воды мы можем количественно изменять те или иные ее свойства, например температуру, без того чтобы получилось какое-либо существенное изменение в закономерностях, характеризующих воду как жидкость. Однако это безразличие к количественным изменениям продолжается лишь до известного предела. За этим пределом количество переходит в качество. Так, охлаждение воды может производиться без существенного изменения ее свойств лишь до 0° С. Дальнейшее охлаждение ведет к замерзанию воды и превращению ее в лед, который имеет уже другие законы, характеризующие его свойства, имеет другую меру, как выразился бы Гегель.

У некоторых веществ переход качества в количество и обратно совершается несколько раз, и мы имеем несколько «мер».

То же самое приложимо к химическим элементам, дающим ряд соединений, отличающихся лишь числом атомов в молекулах. Общеизвестно, что углерод с водородом дают огромное количество соединений, качественно отличных друг от друга и представляющих лестницу таких узлов, особых образований на пути непрерывного увеличения количественных отношений составных компонентов. Гегелю такого рода примеры из химии были хорошо известны, и он их приводит в своей «Науке логики»¹.

Таким образом специфическая, качественная сторона данного явления, данного объекта получает свое выражение в количественной закономерности, в «мере». Качество переходит в количество. Количественные изменения в пределах данной меры, сначала безразличные для последней, при дальнейшем количественном изменении приводят к новой мере; количество переходит в качество. Затем начинается новое количественное изменение, которое снова приводит к новому качеству, и т. д. и т. д. Переход количества в качество и обратно может продолжаться таким образом бесконечно.

С количественной стороны такой процесс изменения может нам представляться непрерывным. Но эта количественная непрерывность в известных пунктах распадается на специфические, качественно друг от друга отличающиеся образования. Каждое такое образование, скажем, каждое химическое соединение в указанном выше ряду соединений имеет свою специфическую «меру». Мы получаем то, что Гегель называет *узловой линией мер*².

Если со стороны количественной мы можем говорить о непрерывности изменений при переходе от одного «узла» к другому, то можем

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 257.

² Там же, ч. 1, стр. 256; «Энциклопедия», § 109.

ли мы говорить о такой же непрерывности в отношении качественном, в отношении, выражаемом мерой? Имеется ли непрерывный переход от одной закономерности, характеризующей одно данное соединение или вообще исследуемый объект, к другой закономерности, характеризующей другое явление, другой объект?

Ответ Гегеля отрицателен. По нему переход от одного качества, от одной меры к другому качеству и мере происходит *скачком*, путем прерывности.

Действительно, физическая характеристика воды и льда не постепенно переходит одна в другую, а путем скачка. При переходе воды в лед все ее физические свойства меняются скачкообразно. Все закономерности, выражающие зависимость тех или иных свойств воды и льда от различных факторов (температуры, давления и пр.), прерываются в точке перехода воды в лед. И всякий физик и химик это знает и наглядно видит в графическом изображении математических функций, выражающих закономерности, характеризующие те или иные свойства воды, льда и пр. Эти функции получают излом, соответствующий точке перехода от одного состояния или соединения к другому. Как известно, излом функции говорит о ее перерыве и переходе в качественно другую.

Таким образом закон одного явления при постепенном количественном изменении тех или иных функций скачком переходит в законы другого явления... «Постепенность, — пишет Гегель, — касается лишь внешности изменения, а не качественного; предыдущее количественное отношение, бесконечно близкое к последующему, есть все же другое качественное существование. Поэтому по качественной стороне чисто количественный процесс постепенности, не представляющий сам в себе границы, абсолютно прерывается; поскольку вновь выступающее качество по его чисто количественному отношению есть относительно исчезающего неопределенно другое, безразличное, переход к нему есть скачок; оба они положены одно против другого как совершенно внешние»¹.

Скачкообразный переход от одной «меры» к другой, не носящий в себе чего-либо иррационального, встречает непонимание со стороны метафизически мыслящих голов. Такие головы пытаются объяснить происхождение новых качеств, пользуясь лишь одной категорией постепенности. Им кажется, что они объясняют появление новых качеств, если они представляют рост качества как постепенный. Но они не понимают того, что категория постепенности выражает безразличие изменения, т. е. никак не может быть употреблена для объяснения появления чего-либо качественно нового. Применением категории постепенности для объяснения изменения и происхождения и уничтожения качества «ничего не объясняется; изменение есть вместе с тем по существу переход одного качества в другое, или отвлеченнее — одного существования в несуществование; тут дано другое определение, чем

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 256—257.

в постепенности, которое есть лишь уменьшение или увеличение и одностороннее удержание величины»¹.

То же самое и с происхождением и уничтожением. «Предположение о постепенности происхождения основывается на том представлении, будто *происходящее*, существуя уже чувственно или вообще в *действительности*, не может еще быть воспринимаемо лишь вследствие его малой величины, равно как при постепенности исчезания небытие или другое, выступающие вместо исчезающего, также существуют, но еще незаметны... Тем самым происхождение и уничтожение вообще снимаются... Делать понятным происхождение или уничтожение посредством постепенности изменения значит впадать в скуку, свойственную тавтологии. Трудность, встречаемая таким стремящимся к пониманию рассудком, заключается в качественном переходе нечто в его другое вообще и в противоположное ему; вопреки тому он представляет себе тождество и изменение как *количественно* безразличные и внешние»².

Из изложенного мы видим, что, по Гегелю, категория постепенности не только не исключает категории прерывности, скачка, но только вместе с ней и дает единственно правильную возможность толкования действительных явлений. Категория постепенности, выражая безразличие изменения, тем самым связана с количественным моментом изменения действительности; категория же скачка выражает качественный переход. Действительность же является не только качеством, но и количеством и наоборот.

Именно то обстоятельство, что одной категории количества недостаточно для правильного изображения действительных явлений, что количественные отношения всегда носят и специфический, качественный характер, именно это заставляет Гегеля многократно в своих трудах, начиная с его диссертации, обрушиваться на одностороннее математическое мировоззрение, на применение математического метода как исключительного к объяснению тех или иных явлений.

Мы уже знаем из изложенного выше, что количество есть результат абстрактного, одностороннего рассмотрения явлений действительности. Понятие научной закономерности в той или иной научной области содержит в себе не только нечто безразличное, количественное, но и специфическое, качественное, свойственное лишь данной изучаемой области, данному изучаемому объекту или явлению. Поэтому чем сложнее явления изучаемой области, тем более будет перед нами выступать специфический, качественный момент, и, наоборот, чем более просты будут явления, чем абстрактнее будет их рассмотрение, тем более будет выступать количественный момент. «Полное, отвлеченное безразличие развитой меры, — говорит Гегель, — т. е. ее законов, может иметь место лишь в области механики, в которой конкретнотелесное, есть лишь отвлеченная материя, ее существенные различия имеют свою определенность существованием в количественном... Напро-

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 231. В двух концепциях развития см. ленинский фрагмент «К вопросу о диалектике». Ленин, Собр. соч. т. XIII, а также XII Ленинский сборник.

² Там же, стр. 258.

тив, такая количественная определенность: отвлеченно-материального нарушается уже в физике, а тем более в организме, множественностью и связанным с нею столкновением качеств»¹...

«Чем богаче определенностью, а тем самым и отношениями, — пишет в другом месте Гегель, — становятся мысли, тем, с одной стороны, более запутанным, а с другой — более произвольным и лишенным смысла становится их изображение в таких формах, как числа»².

Тот, кто борется за одностороннее математическое изображение мира, забывает или не знает, что прежде должно быть что-нибудь дано, чтобы можно было его исследовать количественно. А это данное всегда конкретно, т. е. обладает чем-то специфическим, отличающим его от другого. Задача науки и заключается в закономерном познании этого специфического момента, в познании *закона данных явлений*, т. е. того, что у Гегеля выражается «мерой».

Переход количества в качество и обратно и образование новых и новых отношений меры может продолжаться бесконечно, как это мы и видим в природе.

Такая внешняя или «дурная» (schlechte) бесконечность, по гегелевской терминологии, не является для него истинной. Гегель ищет таких понятий, которые бы схватывали бесконечное множество отношений в себе, как в единстве. В таком понятии бесконечность будет разворачиваться не как внешний процесс, а как процесс внутренний, если так можно выразиться, и будет стремиться к выражению, схватываемому данным понятием, являющимся единством бесконечного множества отношений.

Бесконечный ряд переходов, например дурная бесконечность узловой линии мер, не удовлетворяет Гегеля. Он ищет такие понятия, которые бы схватывали бесконечное множество отношений в своем внутреннем единстве. Такими понятиями оказываются у Гегеля например категории «сущности» по отношению к категориям «бытия».

Так Гегель переходил от одной группы категорий к другой группе, все более приближаясь к раскрытию «понятий», «идей». Поэтому каждая следующая группа категорий должна, по нему, более глубоко раскрывать предмет. Вместе с тем движение познания должно было вести от внешних отношений к более внутренним, существенным.

Если например категории бытия (качество, количество, мера) были непосредственными и лишь внешне переходили друг в друга, находя единство противоположностей лишь в третьей категории, то категории сущности (сущность, явление, действительность и, как их подчиненные моменты, вещь и явление, материя и форма, причина и действие), каждая в отдельности уже таковы, что содержат противоположное себе уже «в себе». Здесь налицо взаимное проникновение противоположностей.

При этом необходимо отметить, что в этом движении категорий

¹ Гегель, Наука логики, ч. 1, стр. 228. См. также, стр. 184.

² Там же, ч. 1, стр. 135. Значение этого места из Гегеля было по достоинству оценено Лениным в его «Конспекте». См. IX Ленинский сборник.

от одной их группы к другой происходит не только поднятие на высшую ступень, но и повторение на этой высшей ступени в «снятом» виде движения категорий низшей ступени. Так, категории сущности повторяют на новой, более высокой ступени движение категорий бытия, а категории понятия повторяют движение категорий сущности.



Таков вкратце был метод Гегеля в его применении к области логики, т. е. к той области, где «идея», «дух» проявляет себя ранее всего, области, с которой начинается «движение» в системе Гегеля.

Этот метод был идеалистическим не только потому, что первичное для Гегеля — его абсолютная идея, но и потому, что, исходя из этого положения, он извращал все отношения в области мышления и действительности. Он не только ставил априорную идею выше эмпирии и практики вообще, но вообще он ставил выше частного, форму выше содержания, сущность выше «бытия».

Резко выступая против схоластицизма, схематизма, метафизики, абстрактности и прочих грехов своих предшественников, сделав грандиозную попытку охватить всю совокупность достигнутых до него знаний и изложить ее в своей системе, Гегель тем не менее сам не смог, как это мы увидим далее более подробно, преодолеть ни схематизма, ни схоластицизма, ни метафизики, ни абстрактности. Причиной этого является его отрыв от практики, книжное и идеалистически-поповское отношение к действительности. Не Гегель поучался в конце концов у действительности, а он поучал действительность, раскрывая ее мистирию, как мистирию саморазвивающейся, самопознающей и т. п. абсолютной идеи.

Гегель признавал, что знание начинается с чувственного восприятия, с эмпирии, с накопления фактического материала, фактических подробностей¹. Эмпирическое знание не противоположно знанию теоретическому и является, по Гегелю, необходимым моментом в развитии последнего. Поэтому философия должна согласоваться с опытным познанием природы. Более того, опытное познание должно быть условием и предпосылкой философии.

Но одно дело, по Гегелю, ход возникновения и подготовки науки, а другое дело — сама наука. В науке основой является понятие и его необходимость, и ссылаться в науке на эмпирию нельзя².

Уже здесь мы видим отрыв у Гегеля теоретического знания от эмпирического. Этот отрыв у Гегеля обосновывался его общим подходом к объяснению всякого развития. Для Гегеля абсолютная идея вечна и неизменна. Поэтому путь самопознания духа есть снятие ограниченных проявлений абсолютной идеи, есть лишь познание того, что наш индивидуальный дух ограничен. Таким ограниченным проявлением движения духа в направлении к абсолютной идее и является научное развитие. Лишь постольку, поскольку мы остаемся в области субъек-

¹ Гегель, *Философия природы*, наст. издание, стр. 6.

² Там же, стр. 10.

тивного, истиной является соответствие представления предмету. Объективной же истиной является, наоборот, соответствие вещи понятию¹. Не понятие есть слабое, неполное отражение действительности, природы, а, наоборот, природа, действительность есть слабое, неполное отражение идеи.

Отсюда у Гегеля его представление о природе, как о несовершенном янобитии абсолютной идеи. Понятие и его развертывание, по Гегелю, необходимы. Но в природе они немощны. Поэтому наряду с необходимым, являющимся, по Гегелю, отражением понятия в природе, в ней много случайного². Все, что обусловлено материальным, материей — случайно, несовершенно и не заслуживает внимания философии. Лишь эмпирические науки, исходящие из эмпирических знаний, должны заниматься объяснением всех деталей природных явлений. Философия же не обязана этого делать, да это и было бы ниже ее достоинства разбираться во всех искажениях, которые вносит природа в проявление понятия. Философия есть познание в понятиях³.

Как видим, гегелевский высокомерный идеализм, отражавший классовую природу буржуазной идеологии, ставил на второй план эмпирию, практику. Практика для Гегеля лишь подчиненный момент теоретического отношения к действительности⁴. Природа, весь мир для Гегеля беднее, абстрактнее, чем область духа. Дух, идея для Гегеля самое конкретное и единственно живое, самодеятельное. Все остальное лишь мертвое и несовершенное отражение жизни духа.

Так революционное в методе Гегеля было тесно сплетено с реакционным, с поповщиной. Система Гегеля была попыткой подновить религию, еще раз оправдать христианство, уже подорванное всем историческим ходом развития общественных отношений. Вместо библейских и евангельских сказок, вместо персонального бога в виде какого-то старика, Гегель поставил свою абсолютную идею, изобразив природу как сына божьего⁵.

Именно этой отрицательной, идеалистической стороной метода Гегеля и объясняются отрицательные стороны его системы, те искусственные, надуманные переходы, к которым прибегал Гегель, чтобы вопреки сбивавшей его с его идеалистической позиции действительности (Гегель не один раз перекрашивал свою «априорную» систему) осуществить развитие «абсолютной идеи».

Этой отрицательной стороной метода Гегеля объясняется и положение «Философии природы» в его системе. Эту его «Философию природы» нельзя понять вне общего рассмотрения его метода и системы. Она — органическое звено в едином целом системы Гегеля.

Изложив вкратце суть метода Гегеля, мы так же кратко изложим основное содержание всей его системы.

В своем «необходимом» развитии абсолютный дух, по Гегелю, про-

¹ Гегель, *Философия природы*, наст. издание, стр. 18, 25, 47, 374, 517.

² Там же, стр. 32, 515.

³ Там же, стр. 108, 447, 297.

⁴ Там же, стр. 8.

⁵ Там же, стр. 19, 21.

ходит три главнейших стадии: а) логической идеи, б) природы, в) абсолютного духа.

В форме логической идеи дух находится еще в сфере чистой мысли, т. е. мысли как таковой.

Логическая идея проходит в свою очередь ряд ступеней. Все эти ступени образуют три главных момента: учение о бытии, учение о сущности и учение о понятии. Каждый из этих моментов в свою очередь распадается на три более частных момента. Так, учение о бытии проходит через моменты качества, количества и меры; учение о сущности — сущности как основания существования, явления и действительности; и наконец учение о понятии — субъективного понятия, объекта и идеи. В некоторых отделах логики Гегеля, как например в учении о понятии, мы находим еще целых три более мелких ступени деления на такие триады.

Развитие логической идеи начинается с понятия *бытия*, с чистого неопределенного бытия, под которым не мыслится никакого конкретного бытия. Но такое бытие есть чистое отвлечение, т. е. совершенно отрицательное понятие, т. е. *ничто*. Единством и истиной этих понятий по Гегелю, как мы излагали выше, является понятие *возникновения*. Но в этом виде это понятие, по нему, еще чрезвычайно бедно по содержанию и должно еще наполниться последним. Поэтому возникновение, по Гегелю, спадается в единство. Таким образом возникновение дает *непосредственное существование*. Это непосредственное существование имеет какую-либо определенность, т. е. *качество*. Качество в дальнейшем переходит в *количество*, а последнее в меру.

Так, учение о бытии, пройдя три стадии, переходит в учение о сущности.

Здесь процесс развития начинается с *сущности как основания существования*, проходящего три момента: а) чистых относительных определений (тождества, различия, основания), б) существования и в) вещи (распадающейся в свою очередь на три момента — свойства, материи и формы).

Затем мы переходим к *явлению* и наконец *действительности*.

Положительный момент бытия и отрицательный — сущности и развития логической идеи — находят, по Гегелю, свое единство и завершение в *понятии*.

Здесь движение понятия есть уже не переход одного определения в другое и не соотношение одного определения к другому, как мы имели в учении бытия и сущности, а *развитие*.

Если в учении о сущности Гегель подверг критике основные законы формальной логики, то здесь он подвергает рассмотрению *самые* формы мышления и их движение. Естественно, что и здесь он одолевается, и притом весьма основательно, против мертвого и пустого формализма старой формальной логики.

Рассмотрение учения о понятии начинается с учения о субъективном и формальном понятии. Последнее прежде всего рассматривается Гегелем в лице *понятия как такового*. Моменты понятия как такового суть всеобщность, особенность и единичность. Проходя эти моменты,

понятие переходит в суждение. Суждение, по Гегелю, есть саморазвитие понятия в предмете. Это развитие идет путем саморазличения своих особых моментов. Так суждение образует свои формы качественного суждения, суждения рефлексии и суждения понятия. Единством понятия и суждения оказывается *умозаключение*. Формы умозаключений рассматриваются Гегелем в их взаимном переходе, в движении, отражающем идеи, вернее, выражающем объективное развитие понятия. Поэтому в конце концов совокупность форм умозаключений должна выражать у него реализацию понятия, или *объективность*.

Понятие объективности проходит три стадии — механизма, химизма и телеологии. Смысл движения понятия и объективности таков, что мы от раздробленности и внешности отношений в механизме переходим к большей связанности этих отношений в химизме, пока через телеологию не переходим в область *идеи* и прежде всего *идеи жизни*.

Развитие идеи в логике заканчивается *абсолютной идеей*.

В системе Гегеля каждая последующая ступень есть дальнейшее развитие предыдущей. Но при этом развитии моменты, уже пройденные, оказываются, как мы уже отмечали, в то же время и сохраненными на высшей стадии. Поэтому абсолютная идея есть не только конец развития логической идеи, но и завершение всего развития ее, сохраняющее все пройденные моменты в себе. Поэтому абсолютная идея есть наивысшая конкретность логической идеи.

В абсолютной идее логическая идея существует не только «в себе», т. е. еще в непроявившемся виде, но и «для себя», т. е. пройдя и осуществив все ей присущие и внутренние, так сказать, уже содержащиеся в ней моменты. Таким образом абсолютная идея, пройдя весь путь, возвращается, так сказать, только к себе.

Теперь идея существует, по Гегелю, только для себя и тождественна с собой. Но такая идея есть созерцающая идея и как таковая она есть *природа*.

Так Гегель осуществляет свой переход от логической идеи ко второму моменту развития абсолютного духа — к природе.

Если в логике идея развивалась в отвлеченной стихии мышления, то в природе *эта же* идея проявляется в противоположной форме. Природа не только является внешней логической идее, но и все моменты самой природы на всех ступенях ее развития внешни друг другу. Поэтому здесь логическая идея является уже не в форме системы чистых понятий, а как система чувственных предметов.

Эти предметы образуют целую систему ступеней развития; каждая последующая ступень необходимо происходит из предыдущей. Но при всем этом, по Гегелю, эти ступени развития природы независимы друг от друга и ничем не связаны между собой.

Эта оторванность природы проявляется во всем. Каждая материальная точка независима от прочих; солнце, кометы, планеты, растения, животные и пр. не имеют никакой общей связи и совершенно чужды друг другу. Тяготение например лишь внешне связывает планеты и солнце.

Но эта внешняя независимость отдельных составных частей природы не должна останавливать науки. Наука должна раскрыть за этой видимостью скрытое единство. Это единство природы заключается в идее природы, и истина каждого предмета, по Гегелю, заключается в понятии его. Таким образом за кулисами внешности природы действует истинный агент, который и поставляет действительную связь и развитие предметов природы. Развитие природы не есть развитие ее как таковой, т. е. самой по себе, но отраженное развитие того понятия, которое лежит в основе всего и которое в целом ряде ступеней раскрывает содержащиеся в нем возможности. Поэтому единство природы существует лишь в единстве понятия ¹.

Ступени развития природы есть ступени развития понятия природы. И именно поэтому Гегель отказывает в саморазвитии природе, как таковой. Каждая последующая ступень развития природы необходимо происходит из предыдущей и истиннее ее. Но это, по Гегелю, не значит, чтобы каждая последующая ступень *фактически* развивалась из предыдущей: она следует за нею только потому, что того требует развитие идеи, лежащей в основании природы ².

Идеалистическая точка зрения в этом пункте приводит к коренной ошибке Гегеля в его натурфилософии. Ложный исходный пункт его взглядов, что не природа сама по себе развивается, а развивается лишь понятие, отражением развития которого являются отдельные предметы и ступени природы, приводит его к отрицанию эволюционной теории в естествознании ³.

Вся природа, по Гегелю, проходит три стадии, пока она не возвысится до духа. На соответствующие части распадается и натурфилософия.

Сначала предметы природы разрознены, разъединены до бесконечности. Их единство намечается лишь внешним образом вне их в виде центра, к которому они стремятся.

Это первая ступень — механика. Здесь господствуют лишь количественные отношения.

В механике наиболее общим выражением внешних отношений предметов природы являются общие формы бытия — *пространство и время*. Здесь эта внешность дана в самой абстрактной форме. В пространстве точки существуют одна возле другой, во времени же — одна после другой.

Точка, непрерывно существующая во времени, может исчезать из определенного места и проявляться в другой внешней связи. Таким образом мы переходим к *движению*.

Понятие движения противоречиво само по себе. Но это противоречие, по Гегелю, исчезает в новой форме сочетания пространства и времени — в материи, в которой они сливаются в одно *непосредственное существование* ⁴.

¹ См. § 251 настоящего издания.

² Там же, § 249.

³ Там же.

⁴ Там же, § 261.

Так Гегель из абстрактных понятий пространства, времени, точки, места и движения «конструирует» понятие материи. Материя таким образом есть, по нему, нечто производное. Но в то же время материя есть истина пространства и времени, т. е. понятия пространства и времени неизбежно приходят путем саморазвития к понятию материи. Материя — это дальнейшая конкретизация абстрактных исходных положений.

Во второй части механики у Гегеля идет дальнейшая конкретизация понятия материи. Здесь говорится о притяжении и отталкивании как конкретизации понятий непрерывности и раздробленности материи. Эта непрерывность и раздробленность находят свое единство в материи.

Но это единство проявляется сначала абстрактно в виде идеального «средоточия или центра, к которому стремится материя. Это стремление материи к центру выражается в тяжести.

Отвлеченное и количественное рассмотрение приводит к понятию *массы*, которая, будучи взята в смысле целого или единицы, дает нам отдельные тела. Эти тела находятся во внешнем отношении друг к другу. Источник их движения и покоя (толчок, давление, трение, тяга и т. д.) вне их. Они инертны. Выражением стремления преодолеть эту разрозненность является тяготение. Тяжесть в телах дает нам центр тяжести. Эти тяжелые тела тяготеют к находящемуся вне их центру.

Свободным выражением и проявлением собственной тяжести тел является *свободное падение их*. Это падение направлено к некоторому центру. Но каждый такой центр противопоставляет себя другому такому же центру. Неопределенное множество таких центров представляется нам в виде *звезд*.

Здесь мы переходим к третьей части механики Гегеля, к абсолютной механике, в отличие от конечной, рассматривавшейся до сих пор.

Материальные центры складываются в одну систему и вступают во взаимную связь так, как это обуславливается лежащим в основе их понятием. В этой системе тела существуют в связи друг с другом и в то же время они независимы. Это противоречие разрешается движением этих тел.

Главнейшим моментам понятия — общему, особенному и единичному — в системе небесных тел соответствуют: центральное тело; особенные тела, которые по отношению к центральному являются подчиненными и в то же время по отношению к другим являются сами относительными центрами; и наконец единичные тела, которые тяготеют к относительным центрам. В солнечной системе указанному подразделению будут соответствовать: солнце, планеты со спутниками и кометы. Здесь центр тяжести находится уже не вне тел, а внутри их системы. Для небесных тел уже отпадают, по Гегелю, отношения толчка, давления, трения и т. д.

В лице космических систем мы имеем налицо *единство материи и формы*.

В тяжелой материи еще скрыто это внутреннее начало формы, те-

перь оно обнаружилось. Такая материя есть *материя, изнутри самой себя определяющая свои качества*¹.

Рассмотрением такой материи Гегель занимается во второй части своей натурфилософии — в физике. Здесь впервые в природе на сцену выступает качество. Таким образом природа (в отличие от логики) начинается с количества (механика) и лишь затем переходит к качеству (физика).

Физика у Гегеля распадается в свою очередь на три части: а) учение о космических телах, б) учение об обособленных телах и в) учение о цельных, индивидуально определенных телах.

Рассматривая космические тела, Гегель как первое их свойство помимо тяготения берет свет. Свет у Гегеля играет роль объединяющего начала, подобно тяготению. Если тяготение было первым шагом к объединению раздробленной на отдельные тела материи, то свет выражает дальнейшую стадию возникновения внутреннего единства в области природы, ее *самости* (Selbst), ее «Я», еще не достигшего самосознания. По Гегелю, индивидуальное, особенное в отличие от единичного и раздробленного, имеющего место в области механики, впервые возникает в физике. Выражением этого индивидуального и качественно особенного и является свет. В связи с этой общей функцией света Гегель рассматривает его невесомость, распространение в бесконечность и неделимость. Далее идет рассмотрение законов распространения света.

Свет свойственен центральным светилам. Последним в этом отношении противопоставляются планеты, их спутники и кометы.

Планеты, по Гегелю, объединяют в себе те свойства, которые в раздельности существуют на кометах и спутниках (твердость и неизменность, парообразность и изменчивость).

Планета есть индивидуальное единство разнородных элементов, т. е. стихий.

Под элементами (стихиями) Гегель понимает не уже существовавшее научное понятие химических элементов, а идущее еще от древних натурфилософов представление четырех стихий — земли, воды, воздуха и огня. У древних это представление было положительным завоеванием в понимании природы при тогдашних условиях. Во времена же Гегеля учение о стихиях выражало лишь знание главнейших физических состояний: твердого, жидкого, газообразного и «лучистого» (света, огня). Понятие химического элемента Гегель отрицал и считал свои физические элементы (стихии) более «элементарными», чем химические элементы. Гегель сначала рассматривает каждую из стихий в отдельности, а затем их взаимный переход.

Стихии, объединенные в индивидуальном единстве планеты, обнаруживают тесное взаимодействие, образующее физическую жизнь ее в виде метеорологических процессов. Другим выражением взаимодействия стихий на земле являются вулканизм, грозовые явления, падающие звезды и т. п.

¹ См. настоящее издание, § 271.

Эти процессы поддерживаются в движении действием солнечного света и видоизменяются в зависимости от положения земли относительно солнца. Стихии при этом стремятся разделиться и приобрести независимое существование: земля отдельно от воды, вода от воздуха и т. д. Но это им не удастся, и в этом процессе и заключается положительная сторона жизни планеты.

Метеорологический процесс есть процесс становления индивидуальности и переход от абстрактной весомой материи к образованию непосредственных качеств — света, твердого, землистости, жидкого, воздушного. Теперь и эти, ранее самостоятельные качества, объединяются в индивидуальности земли. Таким образом из абстракции индивидуальность превратилась в индивидуальный процесс жизни земли.

Однако индивидуальность метеорологического процесса оказывает обратное индивидуализирующее действие и на участвующие в нем тела и процессы, превращая их самих в особенные индивидуальности. Такая индивидуальность, присущая отдельным физическим образованиям, есть «образ» — Gestalt, форма существования индивидуализированных неорганических тел.

Здесь мы переходим ко второй части физики — к физике обособившихся тел. Как переход к этой части физики, так и начало ее, как видим, одинаково искусственны.

«Так как прежние элементарные определенности теперь подчинены индивидуальному единству, то последнее представляет собою ту имманентную форму, которою взятая сама по себе материя определяется в противоположность ее тяжести»¹.

Теперь материя нашла определяющий ее центр в самой себе, она может уже сосредоточиться в себе и изнутри самой себя определять свои пространственные отношения, ускользая от действия тяжести.

Такое изнутри себя определение материи начинается, по Гегелю, с удельного веса, простейшего и наиболее отвлеченного различия тел. Различаясь по удельному весу, тела перестают равнодушно, как было ранее, наполнять пространство и начинают различаться уже не по одной величине, но и по своей внутренней природе.

Дальнейшая индивидуализация тел проявляется в сцеплении, затем в звуке и наконец в теплоте. Но если сцепление было внешне формирующей силой, то теплота действует обратно — она расплавляет тела и вообще отрицает форму, обусловленную сцеплением. Но, расплавляя тела и заставляя их терять независимость, теплота подчиняет их внутреннему формирующему или индивидуализирующему началу. В телах обнаруживается самообладающее единство: оно покоряет себе внешность, и тело является, как *действительная целость*, изнутри самой себя или свободно располагающая материальными частями.

Другими словами, тела являются уже как свободные индивидуальности.

Если свет был так сказать душой, «Я» в области всеобщего сти-

¹ См. настоящее издание. § 290.

хийного проявления неорганической природы, то звук является душой индивидуализованных тел.

В звуке мы имеем свободное физическое проявление идеального, но еще прикрепленного к механическому, проявление свободы *внутри* тяжелой материи. Поэтому, по Гегелю, звук «это жалоба идеального, находящегося во власти другого, но вместе с тем и его торжество над этой властью, ибо оно сохраняет себя в ней»¹.

Дальнейшим «торжеством» идеального над материальным является дальнейшее развитие формы и ее господства над материальным. Если физика особенной индивидуальности была лишь становлением «образа» (Gestalt), то физика так называемой целостной индивидуальности есть сфера господства формы над материей, сфера «образа», характерным выражением которого является кристалл. «Образ», по Гегелю, «есть тело, у которого не только специфический способ внутренней связи, но и его внешнее ограничение в пространстве определено имманентной и развернутой формой — деятельностью»².

Так мы переходим к последней части физики Гегеля — физике цельных индивидуальных тел.

Здесь Гегель сначала рассматривает магнетизм. Отталкивание и притяжение завершается, по нему, в акте кристаллизации. Здесь внутренняя формирующая деятельность определила пространственные или механические отношения тел. Но тем же путем идет дальнейшая их индивидуализация и в отношении физических свойств. Гегель эти свойства рассматривает по отношению к свету, воздуху и воде и наконец по отношению друг к другу.

Сначала фигурируют прозрачность тел, затем преломление света, теория возникновения цветов Гете; далее — запах, вкус; наконец — электричество. Последнее служит переходом к химизму.

Химизм у Гегеля является переходом к организму, рассматриваемому в третьей части его натурфилософии. Химический процесс, по Гегелю, есть процесс жизни, стоящий на низшей ступени развития; тела, подвергающиеся этому процессу, не остаются, какими они есть, но потребляются и затем снова воспроизводятся. Поэтому этот процесс есть замкнутый в себе круг и в этом сходство химизма с жизненным процессом.

Однако процесс поглощения тел в новом продукте и процесс их восстановления в химизме еще различаются один от другого. Тела, с которых процесс начинается, еще составляют его внешние условия, и продукт в свою очередь распадается на чуждые друг другу вещества, в которых угасает побуждение к деятельности и которые сами собой не начинают никакого нового процесса. Следовательно начало и конец этого процесса еще различаются между собой; в этом и состоит, по Гегелю, недоразвитость химизма в его отличии от процесса жизни.

Но как скоро разнородные тела делаются способными к производству конкретного индивидуального тела, которое со своей стороны

¹ Настоящее издание, стр. 184.

² Там же, стр. 209.

дейтельно в том смысле, что не остается только единым, но расчленяется и обособляется на частные органы, остающиеся под властью его индивидуального единства, тогда образуется *организм*.

Органический процесс есть, по Гегелю, круговой процесс, который сам собою и начинается и поддерживается. Из области господства индивидуальности мы попадаем в область господства субъективности.

Так переходит Гегель от химизма в организм.

Организм проходит у него, как и предыдущие ступени природы, три стадии: а) геологического организма, б) растительного и в) животного организма.

Жизнь, по Гегелю, складывается из трех функций: самоформирования, или расчленения, самосохранения, или питания, и размножения. Земля, по Гегелю, не есть настоящее живое тело: она не расчленяет себя как животный организм. Но она, по нему, есть все же организм в себе, и жизнь земли им рассматривается как жизнь геологического организма.

Жизненность земли сказывается в ее истории: она возникает в некоторое время, развивается и расчленяется. Но это расчленение происходит у нее под влиянием внешних причин — ее положения среди планет в солнечной системе.

В процессе своего расчленения земля проходит стадии, делающие возможным возникновение растений и животных.

Этими стадиями являются, по Гегелю, различные типы горных пород. Первичною является гранит. Переходными формами являются вторичные (флецовые) и наносные породы. От последних переходом к растительным и животным формам являются образования, подобные торфу, который, по Гегелю, имеет в одно и то же время и растительный и минеральный характер.

Но настоящий живой организм отличается от мертвой материи, образующей части земли — сушу, море и пр. Возможно ли, по Гегелю, самопроизвольное зарождение живых существ?

Вот как он отвечает на этот вопрос.

«Суша и в особенности море как такая реальная возможность жизни бесконечно вспыхивает в каждой точке *точечной* и скоро *преходящей* жизненностью — *лишаи, инфузорий*, несметные количества фосфоресцирующих живых точек в море. Однако «генерацио эквивока» (самопроизвольное зарождение. — А. М.), имея объективный организм земли вне себя, и состоит в таком лишь точечном создании органического, не развивающегося внутри себя до определенной расчлененности и не воспроизводящего себя (*ex ovo* — из яйца)»¹.

Дальнейшей стадией развития является переход уже к «генерацио-унивока», происхождению одной особи от другой.

Натсоящими живыми организмами и в то же время простейшими являются растения. Они стоят между царством минералов и царством животных. В структуре растений Гегель видит еще черты, напоминающие то, что наблюдалось по отношению к кристаллам, — прямолиней-

¹ См. настоящее издание, § 341, стр. 368.

ные формы и полярность. «Рассудок, — говорит Гегель, — еще царит в прямолинейном *стебле*, да и вообще у растения прямая линия еще сильно преобладает. Внутри растения находятся клетки частью подобные пчелиным сотам, частью вытянутые в длину. Затем идут волокна, которые хотя завиваются в спиральные линии, но затем снова удлиняются, не смыкаясь в округлость. В листе господствует *плоскость*: различные формы листьев стебля и цветка еще очень правильны, и в их определенных вырезках и заострениях заметно механическое однообразие»¹.

Полярность сказывается прежде всего в разделении на корень и стебель, направленные в противоположные стороны.

Растение есть живой организм. Но в нем не все черты такого выражены в своей высшей форме. В нем еще не господствует над всеми отношениями принцип субъективности. Это сказывается в том, что растение стремится все далее расти, причем каждая его часть есть лишь повторение его основной формы листа.

«Рост, — говорит Гегель, — господствующий в растительном мире, есть лишь умножение самого себя как изменение формы, между тем как рост животного есть лишь изменение величины, при котором сохраняется единый организм, потому что совокупность членов включена в субъективность. Рост растения есть ассимилирование иного, однако как умножение своей индивидуальности эта ассимиляция есть также возвращение за пределы себя. Это не индивидуальное возвращение к себе, а умножение индивидуальности, так что единая индивидуальность есть лишь поверхностное единство многих индивидуальностей»².

Отсутствие ясно и существенно выраженной индивидуальности в растении сказывается, по Гегелю, также и в том, что растения, несмотря на существование половых органов и даже раздельнополых организмов, не имеют по существу отличных мужских и женских особей. Пол не проникает у растения всего организма.

Животный организм отличается от растительного также тем, что последний не имеет самоощущения и самочувствия.

Субъективное единство животного во всех его частях Гегель называет душой.

Структурные черты животного организма характеризуются существованием круговых циклов, как например кровообращения. Здесь нет той прямолинейности форм, которая наблюдается у растений.

Функция размножения живых существ служит Гегелю переходом к миру духа.

Половое отношение организмов есть сохранение рода, этой всеобщности в мире живых существ. Но здесь всеобщее еще не достигает своего настоящего развития. Отмирание индивидуумов не ведет к созданию самосознающей всеобщности.

«Род, — говорит Гегель, — сохраняется только путем гибели особей, выполняющих свое назначение в процессе оплодотворе-

¹ Настоящее издание, стр. 400.

² Там же, стр. 380.

ния, который приводит их к смерти, если у них нет высшего назначения»¹.

Задача отдельных индивидуумов заключается в том, чтобы через размножение перейти от единичности к конкретной всеобщности. Чувство всеобщности получает свое выражение в половом чувстве.

«Это чувство всеобщности есть высшее, чего только может достигнуть животное; однако теоретическим предметом созерцания в этом чувстве его конкретная всеобщность все же не становится, в противном случае это было бы мышление, сознание, в котором впервые род достигает свободного существования. Следовательно противоречие состоит в том, что всеобщность рода, тождество индивидуумов отличается от их обособленной индивидуальности; индивидуум есть одна лишь из этих сторон и существует не как единство, а только как единичность»².

Таким образом рассмотрение Гегелем природы в ее высшем проявлении кончается констатированием противоречия между особью и родом, между единичностью и всеобщностью.

Это противоречие разрешается лишь в возвышении природы до духа. Дух есть конкретная всеобщность, которая в то же время сознает себя и как единичность.

Противоречие между индивидуумом и родом в царстве природы было причиной смертности животных и растений. Дух разрешает это противоречие, и он бессмертен.

Так мы приходим к третьей части системы философии Гегеля, к философии духа.

Здесь перед нами дух выступает уже не в форме знания, т. е. отвлеченной форме, рассматривавшейся в логике, а в конкретной форме.

Эта форма проходит три ступени: субъективного духа, объективного духа и абсолютного духа.

Форма субъективного духа — это форма соотношения духа с самим собой. Она сначала проявляется как дух в самом себе, как душа, и составляет предмет антропологии. Далее дух однако через посредство соотношения с самим собой возвышается до сознания, и эта стадия его рассматривается в феноменологии духа. Здесь дух существует для себя.

От сознания через самосознание дух возвышается до разума. «Разум есть самосознание, которое признало, что его собственные определения или его собственные мысли совпадают с определениями сущности вещей»³.

Дальнейшей стадией является дух, и рассмотрением его занимается психология.

Вторая часть философии духа рассматривает объективный дух. Он проходит у Гегеля следующие стадии: права (собственность, договор, восстановление нарушенного права), нравственности (умысел, намерение и личное благо и добро и зло) и наконец гражданственности (семейство, гражданское общество, государство).

¹ Настоящее издание, стр. 513.

² Там же, стр. 510.

³ Гегель, Философия духа, пер. Чиикова, М. 1864 г., § 439, стр. 230.

Пройдя эти стадии, дух возвышается до абсолютного духа. Последний через искусство и рациональную теологию возвышается до философии, которая есть их единство и истина.

Вот вкратце вся система философии Гегеля и место в ней его философии природы.

Мы опустили бесчисленное множество деталей этой системы и тех доводов, которые Гегель приводит в защиту своих доказательств различных «переходов». Изложить на нескольких страницах содержание тома более чем в пятьсот страниц — задача очень трудная, и мы стремились передать лишь самые основные черты философии природы Гегеля и места её во всей его системе.



Из всего изложенного выше видно, что гегелевская система природы идеалистична. Это является следствием того, что идеалистичен и метод, лежащий в основе её.

Вскрывая этот основной порок системы Гегеля, Маркс в «Введении к критике политической экономии» писал: «Гегель впал в иллюзию, что реальное следует понимать как результат восходящего к внутреннему единству, в себя углубляющегося и из себя развивающегося мышления, между тем как метод восхождения от абстрактного к конкретному есть лишь способ, при помощи которого мышление усваивает себе конкретное, воспроизводит его духовно как конкретное. Однако это ни в коем случае не есть процесс возникновения самого конкретного»¹.

Неправильностью основного исходного идеалистического пункта философии Гегеля объясняется и то, что для него природа была лишь мертвым трупом, тогда как жизнь и деятельность принадлежала лишь духу. Поэтому Гегель не понимал действительного значения эмпирии и практики вообще. Рассматривая природу как пробный камень диалектики, он отказывал ей в то же время в определяющей, решающей роли по отношению к мышлению.

Но если не природа определяла мышление, а, наоборот, мышление определяло природу, то, естественно, при всем почтении Гегеля перед эмпирией и практикой, он не в природе, а в мышлении видел источник для решения проблем философии природы. Отсюда вся та искусственность, натянутость переходов в системе философии природы Гегеля, отсюда и повторения в конце концов тех же ошибок, какие сделала философия природы Шеллинга.

Именно следствием идеализма системы является то, что в ней не преодолены ни метафизика, ни абстрактность, ни схоластика, ни вообще все те пороки, против которых Гегель сам воевал.

Признавая развитие лишь за абсолютной идеей (это развитие, по Гегелю, было вневременным развитием, так как категорию времени он относил лишь к области конечного, т. е. природы), Гегель решительно выступал против учений о развитии в природе, отрицал изменчивость

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XII, ч. 1, стр. 15.

видов растений и животных, отрицал атомистику, утверждал абсолютную непрерывность света и т. д. Все эти метафизические моменты в системе природы Гегеля были следствием идеализма, его односторонности. Создавая свою «Философию природы», Гегель должен был в интересах системы упрощать материал, схематизировать его, опускать или даже отрицать одни стороны и выпячивать другие, иногда несуществующие, и т. д. Поэтому и абстрактность, против которой он не без успеха воевал, оказалась не преодоленной.

Что касается схоластики системы Гегеля, то она проявилась у него в его «Философии природы» в стремлении все переходы от низших форм к высшим трактовать как силлогизм, как повторение логического развития.

Непреодоленным оказался в системе Гегеля и субъективизм. Гегель метко критиковал за субъективизм, за агностицизм Канта и его трактовку категорий и форм воззрения справедливо называл субъективным идеализмом. Однако этот субъективизм, правда в иной форме, присущ и системе Гегеля. Рассматривая различные ступени развития природы как отражение саморазвития абсолютного духа, моментом которого является человеческий дух, Гегель например солнце считает за инобытие зрения, воду за инобытие вкуса, воздух — обоняния и т. д.¹

Точно так же в плену идеализма и метафизики остается Гегель и по вопросу о телеологии. Метко критикуя одну из разновидностей телеологов, Гегель в конце концов сам подменяет причинность (опять-таки как категорию конечного, неорганического) телеологией. Этой подмене у Гегеля служит его положение о «неорганическом». По Гегелю, «неорганическим» является все то, что служит средством, подчиненным моментом для чего-либо более высокого. Так например, по нему, растительный мир «неорганическое» по отношению к животному миру и т. п.

Наконец Гегель благодаря своему идеализму не только не преодолел глупостей ограниченных эмпириков, которых он так метко критиковал во многих случаях, но сам нередко делается жертвой их нелепых высказываний. К такого же рода результату приходит Гегель, когда он в интересах своей системы сам делает высказывания по конкретным вопросам естествознания, относящимся к области эмпирии. Сюда относятся его утверждения, что вода лучший проводник электрического тока и т. п., вплоть до его сравнения звезд с сыпью на теле человека.² Эти высказывания оказались ничем не лучше шеллинговских благоглупостей, против которых воевал Гегель. Все это послужило в дальнейшем для нападков не только на его «Философию природы», но и на все натурфилософское движение и даже на философию в целом.

Таковы общие отрицательные черты «Философии природы» Гегеля. Они сказались и на решении в ней отдельных проблем и прежде всего на трактовке категорий пространства, времени, материи и движения.

Для Гегеля пространство и время — категории, имеющие ограничен-

¹ См. например стр. 35 настоящего издания.

ное значение. Они применимы лишь к области абстрактных, «конечных», т. е. природных отношений. Дух же, являющийся по Гегелю в отличие от природы бесконечным, конкретным, стоит вне времени и пространства.

Ограничение пространства и времени областью природных отношений, как конечных, нужно Гегелю для того, чтобы изобразить природу, как нечто несовершенное, как искаженное отражение совершенного, т. е. духа.

Но для материалиста бесконечна прежде всего именно природа. Дух же является лишь вторичным, производным от природы. В то время как природа вечна, дух возникает в ней лишь на определенной ступени развития. Вместе с тем вечность и бесконечность природы проявляются в бесконечном развитии ее в пространстве и времени. Поэтому пространство и время для материалиста — категории не только конечного, но и бесконечного. В пространственной и временной форме проявляется не только абстрактное, но и все многообразие конкретного.

Изображая природу, а также пространственные и временные отношения как конечные, Гегель к этой же области конечного относил и понятие материи. Более того, и в области конечного понятие материи, по Гегелю, играет лишь ограниченную роль, имея применение главным образом в конечной механике. Материя, по нему, лишь единство пространства и времени. Последние по Гегелю не форма существования материи, а моменты, составляющие само понятие материи.

Все это нужно Гегелю для того, чтобы тем легче ему было критиковать материализм. Сведя материю к пространству и времени, Гегель обрушивался на ту форму метафизического материализма, который материю рассматривал как нечто абстрактное, сводящееся к механическим отношениям. Критикуя метафизический, механистический материализм, Гегель отождествлял этот материализм с материализмом вообще. Это было тем легче сделать, что как философское течение во времена Гегеля известен был лишь этот метафизический, механистический материализм. Зарождавшиеся же элементы диалектического материализма, отразившиеся во «Всеобщей естественной истории и теории неба» Канта, Гегель игнорировал и подменял своей идеалистической диалектикой.

Наконец и движение по Гегелю категория конечного. Развитие, становление духа Гегель изымал из-под власти пространства и времени и не рассматривал как движение материальной действительности.

Идеалистически, извращая действительные отношения, трактовал Гегель и остальные категории естествознания. При этом идеализм его проступал с тем большей наглядностью и обнаруживал свою беспомощность тем более, чем более конкретные проблемы брал Гегель. Достаточно напомнить приведенную выше трактовку Гегелем звука, как жалобы идеального на оковы, которые налагает на идеальное материальное. Все это приводило к тому, что в «Философии природы» идеализм Гегеля выступал гораздо резче, чем в его логике, где он находился в своей сфере и где дал несравненно более ценного, чем в «Философии природы».

«Философия природы», сильная революционной стороной своего метода и, как увидим ниже, многими другими моментами, в частности стала стареть, а частью и оказываться ошибочной уже во времена самого Гегеля. Вообще для Гегеля как идеалиста характерно то, что он более был силен в общих вопросах и наиболее слаб и ошибался при рассмотрении частных.

Идеализм Гегеля был теми шорами перед его глазами, которые ему мешали видеть движение и диалектику в самой природе. Поэтому Кант в его «Всеобщей естественной истории и теории неба» и других работах раннего периода, а также Гете сумели достичь большего. И причиной этого было то, что Кант и Гете в своих работах стояли в общем на позиции материализма, диалектику природы искали именно в природе, а не в своей голове.

...«Старая натурфилософия, как бы много она ни содержала в себе действительно хорошего и плодотворного... в своей гегельянской форме грешила тем, — писал Энгельс в предисловии к «Анти-Дюрингу», — что не признавала за природой никакого развития во времени, ничего идущего «одно за другим», но лишь идущее «одно возле другого». Причины этого коренились, с одной стороны, в самой гегелевской системе, которая только «духу» приписывала историческое развитие, а с другой стороны, и в тогдашнем общем состоянии естествознания. Таким образом в этом отношении Гегель стоит далеко позади Канта, который в своей теории о происхождении миров предполагал, что солнечная система имела начало, а своим открытием влияния морских приливов на замедление вращения земли предвещал ее гибель»¹.

Таковы главнейшие отрицательные стороны гегелевской «Философии природы». Однако не этими сторонами она была обращена к современности и не в этом ее значение.

Мы уже отмечали, что Гегель отказывал природе в развитии, подменяя его вневременным развитием духа. Такова основная идея системы природы Гегеля. Ей пытался Гегель подчинить все конкретное содержание своей системы. Но чем более конкретно развивал Гегель свою систему, чем больше фактического материала пытался он охватить, тем яснее, вопреки его желанию, проглядывало, что развитие исходит не от абсолютной идеи, а от природы, что гегелевская абсолютная идея — ширма, скрывающая живое движение реальной действительности.

Тот, кто возьмется за серьезное изучение Гегеля, убедится, что он обладал для своего времени колоссальной эрудицией в самых различных областях знания. Эта эрудиция сказывается и в его «Философии природы». Гегель основательно изучил современное ему естествознание и его историю. В «Философии природы» Гегеля мы находим чрезвычайное богатство мыслей. В некоторых отношениях эти мысли сохранили свое значение даже по частным вопросам до настоящего времени. Поэтому нужно отличать общие идеалистические утверждения Гегеля, от того, что ими прикрывалось и что, материалистически истолкованное, может сослужить службу еще и теперь.

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 9—10.

Если не говорить о методе Гегеля вообще, то положительное у него заключается прежде всего в критике одностороннего, абстрактно-аналитического метода. В противоположность расчленению на несвязанные между собою части Гегель выдвигал синтез. От метафизической разорванности через синтез он переходил к целостности. Для Гегеля каждое отдельное тело не играет роли, а лишь как звено в общей цепи, связывающей многие тела, причем и каждое отдельное тело не есть нечто мертвое, а совокупность процессов¹. Вообще для Гегеля большее значение имел процесс, развитие, а не его «мертвый» продукт.

Естественно, что стоя на такой позиции, Гегель относился критически и отрицательно к взглядам тех эмпириков-естествоиспытателей, которые не видели процессов, переходов, а останавливали все свое внимание на разрозненных, «мертвых» продуктах процессов. За это он критикует химиков; эту же отрицательную сторону он вскрывает в атомистике (идеалистически сводя ее к этой ее односторонности); то же самое с теорией цветов Ньютона и т. д.

Опираясь на свой метод, Гегель отвергает учение о теплороде, флогистоне, электрических и магнитных жидкостях, учение о «скрытых состояниях» («скрытая» теплота например). Развивая свою систему переходов от механического, абстрактного движения к движению стихий (воздуха, воды и т. д.), и, далее, к движению индивидуализованной и наконец живой материи, он, естественно, утверждал необходимости переходов от одних форм движения к другим и в то же время подчеркивал специфический характер каждой из форм движения и недопустимость сведения высших форм к низшим².

Еще большее значение для дальнейшего развития теоретического естествознания имело то, чего Гегелю удалось достигнуть в области логики. Рассмотрение категорий как чего-то развивающегося и взаимных их переходов, установление законов диалектической логики, критика формальной логики и взглядов метафизики — все это остается еще до сих пор величайшим достижением в развитии философии. Поэтому «Большая» и «Малая» логики Гегеля и по сейчас остаются единственными работами, специально посвященными логике, из которых каждый может почерпнуть много поучительного. В этом именно отношении Гегель стоял выше Канта и любого другого философа.

Если же к сказанному прибавить, что Гегель, как никто до него, обладал обширнейшим запасом конкретных знаний, то станет понятной та оценка, которую давали философии Гегеля основоположники марксизма. Так Энгельс, отмечая мирные политические выводы, к которым приходил Гегель, пользуясь своим революционным методом, писал: «Все это не помешало однако гегелевской философии захватить несомненно более широкую область, чем какая бы то ни было прежняя система, и развить в этой области еще и поныне поражающее богатство мыслей. Феноменология духа (которую можно было бы назвать, параллельно»

¹ См. настоящее издание, стр. 294, 306.

² Гегель решительно защищал опыты Румфорда. Однако он благодаря своему идеализму не открыл закона сохранения и превращения энергии.

эмбриологии и палеонтологии духа, развитием индивидуального сознания на различных его ступенях, рассматриваемое как сокращенное воспроизведение ступеней, исторически пройденных человеческим сознанием), логика, философия природы, философия духа, разработанная в ее отдельных исторических подразделениях, философия истории, права, религии, истории философии, эстетика и т. д. — в каждой из этих различных исторических областей Гегель старается найти и указать проходящую через нее нить развития. А так как он обладал не только творческим гением, но и всесторонней ученостью, то его появление везде составило эпоху. Само собой понятно, что нужды «системы» довольно часто заставляли его прибегать к тем насильственным теоретическим построениям, по поводу которых до сих пор так ужасно кричат его ничтожные противники. Но эти построения служат у него только рамками работы, лесами возводимого им здания. Кто, не останавливаясь около них, проникает в самое здание, тот находит там бесчисленные сокровища, до настоящего времени сохранившие свою полную ценность»¹.

Но не только в области логики, но и в области собственно философии природы Гегель совершил нечто такое, что заслуживает и по сей день самого серьезного изучения. Это заключается кроме уже отмеченного прежде всего в той попытке систематизировать эмпирический материал, которую осуществил в своей философии природы Гегель.

Для Гегеля логическое развитие и последовательность категорий были лишь сокращенным, освобожденным от всех исторических случайностей, повторением исторического процесса. Поэтому Гегель, строя свою систему философии природы, попытался впервые в истории развития философии так расположить категории естествознания и вскрыть их взаимную связь и переходы, чтобы они выражали действительную историю и развитие самой природы. Правда, как мы знаем, Гегель отказывал в развитии самой природе как таковой. Однако это не только не уменьшает значения его попытки, но и соответствовало той исторической потребности, которая была ко времени Гегеля выдвинута самой историей развития естествознания.

Эмпиризм и груды теоретически неосвоенного материала, крушение старых метафизических взглядов и т. д. — все это требовало уже во времена Гегеля своего рационального решения. И эту попытку старались осуществить ряд мыслителей. Так, Сен-Симон попытался, но не закончил, систематически охватить весь накопленный к его времени эмпирический материал в области естествознания. Однако гегелевская попытка, несмотря на ее искусственность, еще и до сих пор может служить уроком, так как систематического логического анализа категорий естествознания и их взаимной связи и переходов еще никто не выполнил и до сих пор.

Поэтому анализ Гегеля категорий закономерности, причинности, пространства, времени, движения, вещи и ее свойства, прерывности

¹ *Энгельс*, Людвиг Фейербах, см. Собр. соч. *Маркса и Энгельса*, т. XIV, стр. 639—640.

и непрерывности, организма и т. д. до сих пор, несмотря на идеализм его системы, является таким философским трудом, работая над которым естествоиспытатель может отточить свое мышление и сделать его способным для разрешения труднейших проблем.

И все же, несмотря на все это историческое значение философии Гегеля и в области учения о природе, она не решила и не могла решить той исторической задачи, которая перед ней встала: охватить в едином и целостном мировоззрении всю совокупность знаний, в том числе и знаний о природе.

Однако неудача Гегеля была в этом отношении не его личной неудачей, а общим беспилем той исторической системы, апологетом которой Гегель и был. Поэтому, несмотря на дальнейшее развитие естествознания, лишь подтвердившее идею развития, несмотря на то, что материализм стал сознательным знаменем естествоиспытателей следовавшего за Гегелем поколения, проблема сознательного овладения процессами развития естествознания осталась нерешенной.

V

Классическая немецкая философия была идеологическим знаменем буржуазии в ее борьбе за власть. Точно так же и натурфилософия как часть немецкой классической философии была выражением борьбы буржуазии за овладение силами природы. Именно в этом корень того влияния натурфилософских учений, которое характеризует первую треть XIX века.

Это влияние вышло далеко за пределы Германии. Оно сказалось прежде всего на смежных с Германией странах. В Дании из естествоиспытателей, представлявших натурфилософское движение, мы встречаем Эрстеда, в Норвегии — Стеффенса, в Швейцарии — Трокслера, в России — Веланского и др.

Одновременно с немецкими натурфилософами в том же направлении действуют и ряд французских (Жюффруа Сент-Илер) и английских деятелей (Эразм Дарвин).

Такое широкое распространение натурфилософии не осталось без влияния на широкие массы естествоиспытателей, особенно подраставшего молодого поколения. Поэтому все почти крупнейшие деятели естествознания XIX века в Германии так или иначе находились под влиянием немецкой натурфилософии. Так, из физиков Роберт Майер был под влиянием шеллингианства, Герман Гельмгольц — под влиянием кантианства. Из химиков в период своей учебы горячо увлекался натурфилософией Либих.

Но особенно большое число учеников классической немецкой натурфилософии падает на биологов и медиков. Достаточно указать немногие имена, чтобы это иллюстрировать: Окен, Нез-фон-Эзенбек, Иоганн Мюллер, Карус (медик и сравнительный анатом), Кизер (патолог), Бурдах (физиолог), Вирхов (патолог), Молешотт (физиолог), Нэгели (биолог) и из более поздних — Эрнст Геккель.

Весь этот очень неполный список говорит о том, сколь широк был

круг лиц, на который распространялось влияние немецкой классической натурфилософии.

Но немецкие натурфилософы не только содействовали формированию идеологии молодых буржуазных естествоиспытателей, но и организовывали самую науку по линии научной общественности, литературы и т. д. Так, Окену принадлежит заслуга организации и по настоящее время существующего немецкого общества естествоиспытателей и врачей. Он же своим журналом «Изис», своей семитомной «Естественной историей для всех сословий» немало содействовал связи естествоиспытания с общими вопросами мировоззрения и политики и популяризации естествознания.

И все же, несмотря на все это влияние и широкое распространение, немецкая классическая натурфилософия была не только отброшена дальнейшим развитием естествоиспытания, но и вызвала среди естествоиспытателей такую бурю негодования и нападок, которые нельзя объяснить, исходя лишь из факта тех отдельных неудач, которые сопровождали высказывания натурфилософов, и даже тех извращений и спекуляций, которые допускали неумеренные проповедники натурфилософии.

Даже те естествоиспытатели, которые в свое время учились у творцов немецкой натурфилософии и увлекались ею, в дальнейшем (например Либих) отреклись от нее, как от чего-то зазорного. И лишь немногие, как Молешотт или позднее — Геккель, имели смелость признавать свое родство по линии философских взглядов с немецкой классической натурфилософией.

Этот факт тем более поразителен, что самые крупные открытия науки о природе XIX века были в известной степени подготовлены работами натурфилософов. Значение Канта в области обоснования космогонических гипотез, Майера — в открытии закона сохранения и превращения энергии, Окена, Гёте и т. д. — в обосновании эволюционного учения, Окена — в отношении клеточной теории, Эрстеда — в учении об электричестве и т. д. не может быть отрицаемо и говорит о том значении, которое имели идеи натурфилософов, будучи перенесены на материалистическую почву естествознания.

Поэтому, если матерью немецкого естествознания XIX века по справедливости можно считать практику и прежде всего промышленность и технику, то натурфилософия Канта, Шеллинга, Окена и Гегеля была отцом немецкого естествознания. Но после того как повивальная бабка истории — революция, в данном случае революция 1848 г., — приняла плод этих родителей, наступило поразительное явление: немецкие естествоиспытатели чем далее, тем более стали отказываться от своего родства и в конце концов отказались не только от родства с натурфилософией, но и от родства со своей матерью — промышленностью.

Если отдать себе отчет в причинах этого явления, то нужно сказать, что причина крушения натурфилософии кроется далеко не в тех отдельных ошибках и извращениях, по поводу которых некоторые из естествоиспытателей вытанцовывали танец диких, а в обстоятельствах

более глубокого характера, обстоятельствах, о которых у этих столь кричавших естествоиспытателей мы ничего не находим.

Эти обстоятельства принадлежат как к области собственно философии, частью которой являлась натурфилософия, так и к области социально-политических отношений *после* революции 1848 г.

Основной причиной, лежавшей в области философии, являлся, как уже подчеркивалось выше, идеализм натурфилософов — Шеллинга, Гегеля, Окена. Их идеализм свои мнимые постулаты брал из опыта, из действительности и затем эти мнимые априорные постулаты, абстракции определенных действительных отношений, возводил в абсолюты — идеи, тождества и т. п. На основе этого идеализм пытался «дедуцировать» из постулатов всю действительность, а на самом деле подогнать под определенные абстракции действительности все конкретное многообразие этой действительности. Этим идеализм искажал и искусственно обеднял эту действительность.

Поэтому, делая попытку на основе идеализма преодолеть разрыв мысли и действительности, Фихте, Шеллинг, Гегель должны были самую действительность превратить в мысль, в нечто воздушное и объединить ее до того ограниченного содержания, которое было присуще их системам. Отсюда абстрактность, искусственность и ошибочность их взглядов на природу.

Естественно, что, стоя на такой позиции, идеалистическая натурфилософия неспособна была исправить свои ошибки и тем более овладеть процессом колоссального роста естественнонаучных знаний. Отрыв теории от практики не мог быть преодолен на основе идеализма.

Поэтому идеализм не овладел и не мог овладеть естественнонаучным движением и не смог повести за собой кадры естествоиспытателей после революции 1848 г. В то же время рост естественнонаучных знаний, общая обстановка революции, развитие промышленности и исходившие из нее стимулы и тематика — все это обусловило поворот среди широкой массы естествоиспытателей к сознательному материалистическому мировоззрению. Нарождается плеяда проповедников естественнонаучного материализма во главе с Фогтом, Бюхнером, Молевоттом. Но вместо серьезного и критического отношения к предшествующему философскому развитию и прежде всего к натурфилософии, вместо критического усвоения всего положительного из нее мы наблюдаем лишь примитивную брань по адресу этой натурфилософии.

Спрашивается, почему же философское движение, получившее в области естественных наук такой широкий размах в лице натурфилософии, не получило своего продолжения на почве материализма, когда для развития материалистического движения, казалось, были открыты все пути?

Этот вопрос кажется тем более обоснованным, что развитие самой натурфилософии в ее идеалистической форме привело к необходимости оставить почву идеализма. Мы выше показали, что развитие немецкой классической *идеалистической* философии шло от Канта к Гегелю, делая попытку преодолеть кантовский разрыв между мышлением и бытием, между теорией и практикой. И если в целом немецкая идеали-

стическая философия не решила этой проблемы, то она и не стояла на месте.

Чем более немецкий идеализм пытался овладеть действительностью, тем более он должен был знания об этой действительности включать в свою систему не как нечто инородное мышлению, а как единое с этим мышлением. Но чем более пыталась система классического идеализма наполниться конкретным содержанием, как это мы видим на Гегеле, тем отчетливее становилось, что действительное познание не может быть не чем иным, как материализмом, что единство бытия и мышления есть единство их на основе примата бытия над мышлением. Вне материализма, как показывал опыт развития немецкой идеалистической философии, невозможно было решить проблему выхода в действительность. Поэтому неудивительно, что философия Гегеля, наиболее наполненная конкретным содержанием, оказалась перевернутым вверх ногами материализмом¹. Немецкая классическая философия была вообще концом идеалистической философии, и все последующие идеалистические системы являются лишь эпигонскими, умирающими течениями.

Но почему же идеологи послереволюционной Германии — материалисты — не совершили этого переворачивания немецкой идеалистической философии с головы на ноги? Почему они не поднялись в своем большинстве выше ругани по адресу идеалистической натурфилософии?

Этот вопрос тем более уместен, что ведь уже в лице Канта периода его «Всеобщей естественной истории и теории неба» и в лице Гете было представлено *материалистическое* течение немецкой натурфилософии. Казалось, стоило лишь продолжить дело Канта и Гете далее, чтобы достигнуть действительных успехов в области философии природы. «Если бы подавляющее большинство естествоиспытателей не ощущало перед мышлением того страха, который Ньютон выразил своим предостережением: физика, берегись метафизики! — то они должны были бы извлечь из одного этого гениального открытия Канта такие следствия, которые сберегли бы им бесконечные блуждания по кривопутьям и колоссальное количество потраченного в ложном направлении времени и труда»². Однако немецкие материалисты-естествоиспытатели не только не сделали этого, но и не двинулись далее того, чего уже достигли, и нередко в гораздо более глубокой форме, французские материалисты XVIII века.

Очевидно, что причина отхода от немецкой классической философии природы лежала в конце концов не в ней самой, а в самом характере послереволюционного, буржуазного идеологического движения.

Действительно, после революции 1848 г., ознаменовавшейся уже выступлением осознавшего себя как класс пролетариата и кончившейся компромиссом буржуазии с военно-юнкерской Германией, классическая немецкая философия — эта немецкая теория французской рево-

¹ См. IX Ленинский сборник стр. 59.

² Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 480.

люции — стала буржуазии совершенно не нужна и была лишь нежелательным напоминанием того периода, когда буржуазия была способна к «крайностям» и когда перед ней стояла задача «свергать». Тем меньше было у буржуазии оснований ценить натурфилософию.

Погоня за барышом, конкуренция, делячество были прямо враждебны непрактичным умствованиям натурфилософов, их попыткам глубже и шире исследовать проблемы природы. Буржуазии нужна была от естествоиспытателей помощь в выкачивании прибавочной стоимости, а совсем не нерентабельные теоретические размышления. А тут еще ошибки и извращения болтунов от натурфилософии. Поэтому судьба натурфилософии была предначинана: ее выбросили за борт вместе со всей классической философией.

«Нация, охваченная духом практицизма, который, с одной стороны, дал толчок крупной промышленности и спекуляции, а с другой — вызвал мощный подъем естествознания в Германии, отдавшись под руководство странствующих проповедников материализма — Фогта, Бюхнера и т. д., — писал Энгельс, — решительно отвернулась от затравившейся в песках берлинского старогегельянства классической немецкой философии. Берлинское старогегельянство вполне этого заслужило. Но нация, желающая стоять на высоте науки, не может обойтись без теоретического мышления. Вместе с гегельянством выбросили за борт и диалектику как раз в тот самый момент, когда диалектический характер процессов природы стал непреодолимо навязываться мысли, т. е. тогда, когда только диалектика могла помочь естествознанию выбраться из затруднений; благодаря этому естествоиспытатели снова оказались беспомощными жертвами старой метафизики»¹.

Действительно, естествоиспытатели послереволюционной Германии, стихийно и не без значительного сопротивления односторонне усвоив такие открытия, как закон сохранения и превращения энергии или учение Дарвина, двигали науку, и не думали сколько-нибудь критически относиться к традиционным понятиям естествознания. Получалась смесь новых воззрений со старыми пережитками. Нудно и удивительно поэтому, что у большинства буржуазных естествоиспытателей их материалистические стихийные убеждения уживались с признанием религии.

Что же касается теоретиков-естествоиспытателей, например теоретических физиков, то они не выходили в конце концов за пределы тех же эмпирических взглядов и традиционных воззрений и свои философские рассуждения черпали у худшей разновидности различных отбросов классической философии. Если же они иногда и пускали в ход те или иные крупные идеи, то они обычно оказывались позаимствованными у немецкой натурфилософии не без того, чтобы не похулить ее при случае.

Отрицательные последствия такого положения в области теории не преминули скоро сказаться. Отказываясь от завоеваний философии предшествующих периодов и будучи вообще беспечными по части

¹Маркс и Энгельс, Собр. соч. т. XIV, стр. 338—339.

теоретического мышления, естествоиспытатели оказались на поводу у господствующего общественного мнения, а естествознание оказалось обреченным на шатания, зигзаги, повороты и отступления назад. По мере того как революционность буржуазии испарялась, стал испаряться сознательный материализм среди естествоиспытателей. Стало просто «неприличным» быть материалистом. Модными стали агностические положения о том, что мы познаем лишь субъективную сторону явлений, что мы не знаем, есть ли что-нибудь за этой субъективной стороной. Так стали проскальзывать первые субъективные идеалистические нотки в разноголосом хоре буржуазных естествоиспытателей.

Это было большим шагом назад даже по сравнению с тем, что было в свое время развито Гегелем по вопросу о вещи и ее явлении, о субъективном и объективном и т. д. Поэтому Энгельс был совершенно прав, когда он, рассматривая такие агностические и скептические заявления естествоиспытателей, писал: «Гегель здесь гораздо более решительный материалист, чем современные естествоиспытатели»¹.

Когда же наступила эпоха империализма и пролетарских революций, когда вопрос о завоевании власти пролетариатом стал уже практическим вопросом порядка исторического дня, тогда буржуазные идеологи кинулись в сторону мракобесия, мистицизма, метафизики и т. д. и стали активно поддерживать среди естествоиспытателей ранее разрозненные и случайные агностические, скептические и прочие, клонившие к идеализму, высказывания. Если и ранее в эпоху расцвета немецкой натурфилософии эмпирики-естествоиспытатели не отставали в различных нелепых выводах от неумеренных последователей натурфилософии, то теперь стали из новейших открытий естествознания все чаще и чаще делать такие выводы, которые скоро «превзошли» все нелепости натурфилософов. Разница была лишь в том, что натурфилософы свои ошибки допускали, исходя из революционного мировоззрения и действуя еще на основе значительно менее развитого естествознания, тогда как современные идеологи буржуазии подогревают идеалистическое варево на огне мистики и реакционного мировоззрения, используя для этого открытия шагнувшего неизмеримо вперед естествознания.

Неудивительно, что такая ситуация привела в эпоху империализма к кризису естествознания.

Но отрыв теории от практики шел у естествоиспытателей не только по линии непризнания теории. И сама практика, столь, казалось бы, естественная сфера деятельности буржуазии, в историческом ходе развития буржуазного общества все более и более теряла авторитет у буржуазных идеологов, что не могло не сказаться также и на естествоиспытателях.

Если Либих еще стоял горой за тесную связь естествознания с промышленностью, то естествоиспытатели следующих поколений в известной своей части, особенно из тех, кто подвизался на идеологической трибуне, все более и более стали защищать теорию «чистой» науки.

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 397.

науки, независимой от практики. Правда, у части естествоиспытателей отрицательное отношение к капиталистической практике происходило из здорового протеста к эксплуататорским чертам этой практики. Но не о них в данном случае идет речь. Речь идет о тех, кто в области теории стал возрождать идеализм, утверждая в различной форме априорность основных положений науки, вредность вмешательства практики и т. д.

Если у первых недовольство «практикой» вытекало из буржуазного характера этой практики, то у вторых, наоборот, из того, что эта практика становилась все более и более враждебной господству буржуазии. Если первые имели в виду производственные отношения, то вторые — производительные силы капиталистического общества. И по мере того как рост производительных сил приводил ко все более и более острым экономическим и политическим кризисам, в той же мере у буржуазных идеологов пропадал интерес к воспеванию этой практики.

В эпоху империализма, особенно в эпоху всеобщего кризиса капитализма и особенно в наши дни, это положение с развитием производительных сил привело к тому, что на сцене появились апологеты антитехнизма, апологеты возвращения к примитивной технике.

Таким образом теоретическое естествознание в конце концов оказалось во вражде и с классической натурфилософией и во вражде с практикой. Отрыв теории от практики оказался двусторонним.

Но то, что оказалось невозможным для буржуазии, стало возможным для другого класса капиталистического общества — пролетариата. Та же самая буржуазная революция, которая привела буржуазию к соглашению с феодалами в Германии и лишь обострила социальные противоречия, эта же революция выдвинула на историческую сцену пролетариат с его программой решения нерешенных и неразрешимых буржуазией противоречий, с программой уничтожения самого источника классовых противоречий — классов — путем установления диктатуры пролетариата.

Именно антагонизм пролетариата в отношении буржуазии толкал последнюю в интересах сохранения власти на соглашение с другими эксплуататорскими классами и на отказ от своего революционного прошлого.

Поэтому и оказывалось, что лишь пролетариат был единственным классом, который и в области науки и философии развернул действительно революционную программу и положительную работу. Теоретики и вожди пролетарского движения — Маркс, Энгельс, Ленин и в настоящее время Сталин — разработали не только теорию и тактику пролетарского движения в области политики и экономики, но и в области науки и философии.

Уже в ранних своих литературных произведениях Маркс и Энгельс вопросам философии вообще и вопросам философии природы в частности уделяли большое внимание. И так как основоположники марксизма не свалились с неба, а выросли на определенной конкретной исторической почве, то они в ранний период своего развития, а этот период раз-

более глубокого характера, обстоятельствах, о которых у этих столь кричавших естествоиспытателей мы ничего не находим.

Эти обстоятельства принадлежат как к области собственно философии, частью которой являлась натурфилософия, так и к области социально-политических отношений *после* революции 1848 г.

Основной причиной, лежавшей в области философии, являлся, как уже подчеркивалось выше, идеализм натурфилософов — Шеллинга, Гегеля, Окена. Их идеализм свои мнимые постулаты брал из опыта, из действительности и затем эти мнимые априорные постулаты, абстракции определенных действительных отношений, возводил в абсолюты — идеи, тождества и т. п. На основе этого идеализм пытался «дедуцировать» из постулатов всю действительность, а на самом деле подогнать под определенные абстракции действительности все конкретное многообразие этой действительности. Этим идеализм искажал и искусственно обеднял эту действительность.

Поэтому, делая попытку на основе идеализма преодолеть разрыв мысли и действительности, Фихте, Шеллинг, Гегель должны были самую действительность превратить в мысль, в нечто воздушное и объединить ее до того ограниченного содержания, которое было присуще их системам. Отсюда абстрактность, искусственность и ошибочность их взглядов на природу.

Естественно, что, стоя на такой позиции, идеалистическая натурфилософия неспособна была исправить свои ошибки и тем более овладеть процессом колоссального роста естественнонаучных знаний. Отрыв теории от практики не мог быть преодолен на основе идеализма.

Поэтому идеализм не овладел и не мог овладеть естественнонаучным движением и не смог повести за собой кадры естествоиспытателей после революции 1848 г. В то же время рост естественнонаучных знаний, общая обстановка революции, развитие промышленности и исходившие из нее стимулы и тематика — все это обусловило поворот среди широкой массы естествоиспытателей к сознательному материалистическому мировоззрению. Нарождается плеяда проповедников естественнонаучного материализма во главе с Фогтом, Бюхнером, Молешоттом. Но вместо серьезного и критического отношения к предшествующему философскому развитию и прежде всего к натурфилософии, вместо критического усвоения всего положительного из нее мы наблюдаем лишь примитивную брань по адресу этой натурфилософии.

Спрашивается, почему же философское движение, получившее в области естественных наук такой широкий размах в лице натурфилософии, не получило своего продолжения на почве материализма, когда для развития материалистического движения, казалось, были открыты все пути?

Этот вопрос кажется тем более обоснованным, что развитие самой натурфилософии в ее идеалистической форме привело к необходимости оставить почву идеализма. Мы выше показали, что развитие немецкой классической *идеалистической* философии шло от Канта к Гегелю, делая попытку преодолеть кантовский разрыв между мышлением и бытием, между теорией и практикой. И если в целом немецкая идеали-

того, что достигнуто развитием философии, начиная с эпохи древней Греции и кончая Гегелем. «Именно тем, — писали они, — что естествознание усвоит себе результаты, достигнутые развитием философии в течение двух с половиной тысяч лет, оно, с одной стороны, освобождается от всякой обособленной, вне и над ним стоящей натурфилософии, а с другой — также и от своего собственного, унаследованного от английского эмпиризма, поверхностного метода мышления»¹.

Вместе с тем Маркс и Энгельс ставили перед собой задачу взяться за критическое усвоение естественнонаучного наследства буржуазии и переработку философских основ его на основе диалектического материализма. За эту работу и взялся Энгельс в своей «Диалектике природы», «Анти-Дюринге» и «Людвиге Фейербахе».

«Диалектика природы» Энгельса, наиболее глубокое и разностороннее, хотя и не законченное произведение марксизма, посвященное философии природы, возникла в результате долгой критической работы и изучения результатов долгого предшествующего развития естествознания. В этом отношении Энгельсу пришлось изучить не только естествознание, но и немецкую классическую натурфилософию. При этом он сравнивал роль немецких натурфилософов с ролью утопических социалистов. «Отношение натурфилософов к сознательно диалектическому естествознанию, — писал он, — такое же, как и отношение утопистов к современному коммунизму»². «Диалектику природы» Энгельса нельзя понять должным образом, не изучив классической немецкой натурфилософии и «Философии природы» Гегеля.

Рассматривая подробно положение с теорией в различных областях естествознания, Энгельс показывал в своих произведениях, насколько страдает естествознание от той теоретической путаницы, которая господствует среди естествоиспытателей. Он в то же время указывал буржуазным естествоиспытателям что преодоление шатаний и разброда может быть достигнуто лишь при возврате к критическому усвоению гегелевского наследства. «После того как, с одной стороны, реакция против «натурфилософии», в значительной степени оправдывавшаяся ложным исходным пунктом и жалким обмелением берлинского гегельянства, — исчерпала себя, выродившись под конец в простую ругань, после того как, с другой стороны, естествознание в своих теоретических поисках не нашло никакого удовлетворения уходящей эклектической метафизики, может быть, станет возможным, — писал Энгельс, — заговорить перед естествоиспытателями еще о Гегеле, не вызывая этим у господина Дюринга пляски св. Витта, в которой он так неподражаемо забавен»³.

Однако голос Энгельса остался гласом вопиющего в пустыне, если не говорить о таких его немногих единомышленниках среди естествоиспытателей, как химик Карл Шорлеммер. Буржуазные естествоиспытатели, ослепленные своей классовой идеологией и вообще бесчечные по части философии и теории, совершенно остались в стороне от

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 12.

² Там же, стр. 10.

³ Там же, стр. 41.

того теоретического движения, которое ознаменовалось выходом в свет таких книг, как «Анти-Дюринг» и «Людвиг Фейербах» Энгельса. Они пребывали в объятиях примитивной эмпирии и в лучшем случае пытались отбросами когда-то великих философских систем, опошленных и нашедших незадачливых апологетов во второй половине XIX века в лице Шопенгауэра, Гартманна, Авенариуса и им подобных.

Поэтому неудивительно, что в общих условиях поворота буржуазии к реакции в последней трети XIX века эмпирики-естествоиспытатели не смогли противостоять общему реакционному потоку и легко сделались добычей разных проходимцев от мистики, мракобесия и поповщины. Одним из ярких примеров этого явления было увлечение некоторых видных естествоиспытателей спиритизмом. Среди них мы находим имена физика Крукса, эволюциониста Уоллеса, из русских химиков — Бутлерова и т. д.

Это-то явление и послужило поводом к написанию Энгельсом своей, опубликованной лишь в наши дни, статьи «Естествознание в мире духов», где он, между прочим, писал: «Мы здесь наглядно убедились, каков самый надежный путь от естествознания к мистицизму. Это — не натурфилософская теория со всеми ее уродливостями и чрезмерностями, а самый плоский, презирающий всякую теорию, относящийся недоверчиво ко всякому мышлению, эмпиризм. Существование духов доказывается не на основании априорной необходимости, а на основании результатов опытных наблюдений господ Уоллеса, Крукса и К^о. Так как мы верим спектрально-аналитическим наблюдениям Крукса, приведшим к открытию металла таллия, или же богатым зоологическим открытиям Уоллеса в Малайском архипелаге, то от нас требуют такого же самого доверия к спиритическим исследованиям и открытиям этих ученых. А когда мы заявляем, что здесь есть все-таки маленькая разница, именно, что открытия первого рода мы можем проверить, второго же — нет, то духовидцы отвечают нам, что это неверно и что они готовы дать нам возможность проверить спиритические явления»¹.

С переходом к эпохе империализма явления, подобные увлеченным спиритизмом со стороны Крукса, Уоллеса и других, стали среди некоторых прослоек естествоиспытателей делаться постоянными и получили определенное реакционное, идеалистическое «обоснование». Стали систематически делаться реакционные выводы из новейших открытий естествознания, и на этом стали специализироваться определенные «школки» среди естествоиспытателей. Эта предательская роль этих естествоиспытателей тотчас же стала использоваться откровенно поповским лагерем и служить общим целям идеологической и политической реакции.

Понятно, что это течение в естествознании было в резком и непримиримом противоречии со всем учением о природе как о чем-то объективном, ранее и независимо от нас существующем, со всем материалистическим духом естествознания. Это-то противоречие и привело вместе

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV, стр. 473.

с указанными уже выше моментами к кризису естествознания, анализ которого, продолжая дело Маркса и Энгельса, дал Ленин в своей книге «Материализм и эмпириокритицизм».

В этой книге, а также и в появившейся в 1922 г. статье «О значении воинствующего материализма» Ленин также подчеркивает, что выход из кризиса современного естествознания лежит лишь по пути усвоения современными естествоиспытателями материалистически переработанной диалектики Гегеля, по пути усвоения диалектического материализма. При этом Ленин имел в виду опять-таки не книжное, не механическое усвоение диалектики, а положительное решение при посредстве диалектики тех проблем, на которых спотыкаются современные естествоиспытатели.

Именно в связи с этим он и писал в упомянутой статье: «Без солидного философского образования никакие естественные науки, никакой материализм не может выдержать борьбы против натиска буржуазных идей и восстановления буржуазного мирозерцания. Чтобы выдержать эту борьбу и провести ее до конца с полным успехом, естествоиспытатель должен быть современным материалистом, сознательным сторонником того материализма, который представлен Марксом, т. е. должен быть диалектическим материалистом»¹.

И далее: «Современные естествоиспытатели найдут (если сумеют искать и если мы научимся помогать им) в материалистически истолкованной диалектике Гегеля ряд ответов на те философские вопросы, которые ставятся революцией в естествознании и на которых «сбиваются» в реакцию интеллигентские поклонники буржуазной моды»².

Таким образом и Маркс, и Энгельс, и Ленин видели выход из тупика, в который заходило и зашло в конце концов естествознание, руководимое буржуазной идеологией, в критическом усвоении наследства немецкой классической философии на основе диалектического материализма.

Развитие исторических событий подтвердило правоту основоположников марксизма полностью. В настоящее время буржуазия, завершая последние шаги своего исторического этапа, пала в идеологическом отношении так низко, что современные буржуазные «философы» стоят неизмеримо ниже не только Гегеля или философии нового времени или древней Греции, но вообще ниже всего того, что считалось классическим. Лишь писания самых мрачных эпох истории развития человечества могут служить подобием того, что лишут и проповедают современные «философы». Поэтому они из произведений таких титанов мысли, как Гегель, берут самое метафизическое, самое мистическое.

В звериной несправедливости к пролетариату, устанавливая открытую диктатуру топора и застенка, современная фашизированная буржуазия совершенно отказывается от всего сколько-нибудь ценного или революционного в ее культурном наследии. Если в 1818 г. в Вартбурге немецкие буржуа сжигали жандармский кодекс, портреты реакционных

¹ Ленин, Собр. соч., изд. 2-е, т. XXVII, стр. 187.

² Там же, стр. 187—188.

деятелей и т. д., то в 1932 г. в Берлине фашистское правительство Германии организовало сожжение лучших произведений как немецкой, так и мировой литературы.

При этом положении тем большей и тем более острой является задача скорейшего усвоения всего положительного из области теоретического наследства предшествующих эпох. Успехи социалистического строительства, успешное осуществление лозунга «догнать и перегнать» в техническом отношении в кратчайший срок капиталистические страны» требуют того, чтобы и теоретическая работа в области естествознания не отставала от общего развернутого фронта наступления пролетариата в борьбе за социализм.

Пусть же материалистическое изучение «Философии природы» Гегеля, а также других произведений мировой философской литературы послужит созданию такой философской культуры, которая далеко оставит позади себя все то, что было сделано до сих пор!

А. А. МАКСИМОВ.

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ

ВВЕДЕНИЕ *

Прибавление. Мы пожалуй не ошибемся, если скажем, что в наше время философия не пользуется особенной благосклонностью, что по крайней мере теперь уже не признают ее, как в прежнее время, необходимым введением и основой для всякого дальнейшего научного образования и занятий по специальности. Но если такое утверждение и несколько сомнительно, то во всяком случае можно смело утверждать, что *в частности к философии природы** относятся теперь с большой антипатией. Я не стану рассматривать здесь пространно, насколько справедливо такое предубеждение именно против философии природы; однако я не могу также обойти этого предубеждения совершенным молчанием. Нельзя отрицать того, что *идея о философии природы*, раскрывшаяся перед нами в новейшее время, вместо того чтобы стать предметом изучения мыслящего разума, была грубо подхвачена неумелыми руками уже тогда, когда, можно сказать, еще испытывалось первое чувство удовлетворения, доставленное этим открытием, и что ей нанесли тяжкий удар не столько ее противники, сколько ее друзья *. Это всегда неизбежно происходит, когда умы сильно возбуждены. Философия природы не разрабатывалась мыслящим разумом, и она потому часто и даже большей частью превращалась в чисто-внешний формализм, извращалась, становясь лишенным понятия орудием поверхностной мысли и фантастического воображения. Я не стану здесь ближе характеризовать тех уклонений от разумной мысли, для которых пользовались идеей или вернее ее умерщвленными формами. Я уже давно высказался о них подробнее в предисловии к «Феноменологии духа». Не удивительно поэтому, что как более вдумчивое понимание природы, так и грубый эмпиризм, как познание, руководимое идеей, так и внешний абстрактный рассудок одинаково отвернулись от столь же странно причудливых, сколь и притязательных праздных попыток, которые сами представляли собою хаотическую смесь грубого эмпиризма и непонятных форм мысли, полнейшего произвола воображения и вульгарнейших рассуждений по аналогии, причем они выдавали такую безобразную смесь за идею,

разум, науку, божественное познание, выдавали отсутствие всякого метода и хотя бы малейшей научности за высочайшую вершину научности. Такого рода надувательства дискредитировали философию природы и вообще шеллинговскую философию.

Но если недоверие к шеллинговской философии природы вполне заслужено, то это отнюдь не значит, что из-за этих заблуждений и превратного понимания идеи следует отвергать самую философию природы. Люди, с самого начала ослепленные враждой к философии, нередко бывают очень рады такому злоупотреблению философской мыслью и ее извращению, потому что, ссылаясь на них, они могут опорочить самую науку, и, вполне обоснованно отменяя такого рода извращения, они туманно пользуются этими извращениями как доказательством того, что ими нанесен удар самой философии.

Может сначала казаться, что ввиду существования таких *недоразумений* и *предубеждений* против философии природы было бы целесообразно изложить предварительно *истинное* понятие этой науки. Однако мы должны рассматривать этот встретившийся нам с самого начала антагонизм к философии природы как нечто случайное и внешнее; мы можем поэтому спокойно оставить в стороне все эти предубеждения. Такое припимающее более полемический характер рассмотрение вопросов само по себе не очень-то приятно. То, что было бы поучительно в такой полемике, отчасти должно найти себе место в изложении самой науки, отчасти же это все-таки не было бы столь поучительным, чтобы оправдать еще большее сужение и без того уже тесных пределов «Энциклопедии», долженствующей обозреть такое множество материала. Ограничимся поэтому одним уже сделанным намеком, в нем можно видеть как бы некоторого рода протест против упомянутой манеры, как бы предупреждение, что не следует ожидать встретить в этом сочинении подобного рода философствование о природе, часто кажущееся блестящим и даже занимательным или во всяком случае вызывающее невольное изумление и могущее удовлетворить тех, которые решаются признаться, что они видят в философии природы только шумный фейерверк и потому считают возможным оставлять без внимания заключенную в ней мысль. То, что мы даем здесь, есть не продукт силы воображения, фантазии, а продукт понятия, разума.

Исходя из *этого* соображения, мы могли бы ничего не говорить о понятии, назначении и характере философии природы. Но изложению всякой науки обыкновенно и не без пользы предпосылают определение ее предмета и цели, указывая при этом, что именно должно

войти в ее содержание и как это последнее должно быть рассматриваемо. Необходимость указать противоположность между философией природы и превратной ее разновидностью само собою отпадает, когда мы точнее устанавливаем истинное понятие этой науки.

Так как наука философии представляет собою круг, каждое звено которого имеет свое предшествующее и последующее звено, а в «Энциклопедии» философия природы выступает лишь как один круг в целом, то происхождение природы из вечной идеи, ее сотворение и даже доказательство самой необходимости существования природы дано раньше в «Логике» (§ 244); здесь мы должны предполагать все это известным.

Если мы желаем вообще определить, что такое философия природы, то будет лучше всего, если мы укажем различие между нею и тем, от чего мы должны ее отграничить, ибо в каждое определение входят два члена. Раньше всего мы замечаем, что она находится в своеобразном отношении с естествознанием вообще, с физикой, естественной историей, физиологией. Она сама есть физика, но *рациональная физика* *. С этой точки зрения мы должны постараться понять ее отношение к физике. Можно при этом подумать, что это совершенно новое претивоположение. Философия природы обыкновенно рассматривается как новая наука; это, разумеется, правильно в одном смысле, но в другом смысле это неправильно. Ибо она стара, столь же стара, как вообще само размышление о природе, она не отличается от последнего, она даже древнее физики. «Физика» Аристотеля * например является скорее философией природы, чем физикой. Лишь новейшему времени принадлежит отделение друг от друга этих двух ветвей рассмотрения природы. Это отделение мы уже встречаем в вольфовской системе философии, в которой космология трактуется как отдельная наука, отличная от физики; она по его мысли должна была представлять собою некую метафизику вселенной или природы, метафизику, которая однако ограничивалась совершенно абстрактными рассудочными определениями. Эта метафизика стояла во всяком случае гораздо дальше от физики, чем то, что мы теперь понимаем под философией природы. Что касается различия между физикой и философией природы, равно как и определений, отграничивающих их друг от друга, то мы раньше всего должны заметить, что они вовсе не стоят так далеко друг от друга, как это обыкновенно думают. Физика и естественная история трактуются прежде всего как эмпирические науки и претендуют на то, что они всецело ограничиваются опытом и наблюдением и таким образом находятся в антагонизме с фило

софией природы, с познанием природы из мысли. Однако на самом деле мы раньше всего можем с полным правом противопоставить этому заявлению эмпирической физики утверждение, что в ней содержится гораздо больше мысли, чем она допускает и знает, мы имеем полное право сказать, что физика лучше, чем она сама предполагает, или, если наличие мысли в физике должно быть признано чем-то дурным, то мы имеем полное право сказать, что она хуже, чем она полагает. Различие между физикой и философией природы состоит не в том, что первая основана на наблюдении, а вторая на опыте; обе они суть мыслительное исследование природы, они различаются между собою лишь *различными формами и приемами самого мышления*.

Вот эти различные формы и приемы мы *раньше всего* подвергнем рассмотрению. Сначала мы рассмотрим, каков характер мышления в физике. Затем мы, *во-вторых*, рассмотрим, что такое природа, и после этого укажем, *в-третьих*, деление философии природы.

А. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАССМОТРЕНИЯ ПРИРОДЫ

Прибавление. Чтобы найти понятие философии природы, мы должны *предварительно* указать общее понятие познания природы и затем выяснить *различие между физикой и философией природы*.

Что такое природа? Мы дадим ответ на этот вопрос при посредстве самого познания природы и самой философии природы. Природа стоит перед нами как некая загадка и проблема, и мы столь же чувствуем потребность разрешить загадку природы, сколь и отталкиваемся от этого. Природа влечет нас к себе, ибо дух чувствует свое присутствие в ней; она нас отталкивает как нечто чуждое, в котором наш дух не находит себя. Аристотель поэтому говорит, что философия началась с удивления *. Мы начинаем с чувственного восприятия, собираем сведения о разнообразных формах и законах природы. Получается бесконечное множество подробностей; эти самодовлеющие фактические подробности разрастаются ввысь, вширь и вглубь, и именно потому, что им не видно конца, этот способ получения познания нас не удовлетворяет. И посреди всего этого богатства собранных познаний у нас может снова появиться вопрос или, вернее, может впервые возникнуть вопрос: что такое природа? Она остается неразрешенной проблемой. Наблюдая ее процессы, видя ее превращения, мы хотели бы постигнуть ее простую сущность, заставить этого Протея приостановить свои превращения и открыться нам, высказаться перед нами так, чтобы он нам не только показывал многообразные, все новые и но-

вые формы, но высказался бы более просто, на человеческом языке и позволил бы нам ясно осознать, что он такое.

Этот вопрос о *характере бытия* имеет различный смысл и может часто представлять собою лишь вопрос о названии. Так например мы спрашиваем: что это за растение? Иногда же, когда название дано, мы желаем знать, какое созерцание обозначается этим названием. Так например, если я еще не знаю, что такое буссоль, я спрашиваю: что такое буссоль? и когда мне покажут ее, я говорю: теперь я знаю, что такое буссоль. И точно так же связка «есть» означает принадлежность к сословию, когда мы спрашиваем: кто такой есть этот человек? Но эта же связка «есть» означает нечто другое, когда мы спрашиваем: что есть природа? В каком смысле мы задаем этот вопрос здесь, желая познакомиться с философией природы, — вот к исследованию чего мы теперь приступим.

Мы могли бы сразу же воспарить в область философской идеи и сказать, что философия природы должна нам дать идею природы. Но если бы мы начали с такого определения, то это могло бы привести к неясностям. Ибо самую идею предмета мы должны понимать как нечто конкретное, должны следовательно познать ее различные определения и затем свести их воедино. Поэтому, чтобы получить идею природы, мы должны пройти целый ряд определений, благодаря только которым идея впервые возникает для нас. Если мы, желая выразить эти определения в знакомых нам формах, скажем, что мы намерены рассматривать природу мыслительно, то мы должны раньше всего сказать себе, что имеются еще и другие подходы к природе. Я их укажу здесь не для полноты, а потому, что мы в них найдем кирпичи или моменты, которые необходимы для познания идеи и которые скорее осознаются нами в других *способах рассмотрения природы*, где они выступают перед нами изолированно. Исследование этих различных способов рассмотрения даст нам возможность достигнуть того пункта, в котором выделится своеобразие нашего предприятия.

Мы относимся к природе отчасти практически и отчасти теоретически. При теоретическом рассмотрении природы перед нами обнаружится некое противоречие, которое нас, в-третьих, приведет к нашей точке зрения на философию природы; благодаря тому, что мы для разрешения этого противоречия должны дополнить теоретическое отношение к природе тем, что составляет своеобразие практического отношения к ней, оно восполнится, войдет в состав целостного понимания и объединится с теоретическим отношением

§ 245

Практически относится человек к природе, когда он смотрит на нее, как на нечто непосредственное и внешнее, причем он сам выступает как некий непосредственно внешний и следовательно чувственный индивидуум, который однако даже в качестве такового ведет себя с полным правом по отношению к предметам природы, как их *цель*. Рассматривание последних со стороны этого соотношения представляет собою *финально-телеологическую* точку зрения (§ 205). Этот взгляд основывается на правильной предпосылке (207 — 211), что природа не содержит абсолютной конечной цели в самой себе. Но когда этот способ рассмотрения исходит из частных *конечных* целей, то возражением против него служит то, что случайное содержание последних, взятое само по себе, оказывается даже незначительным и пустым. Другим возражением является то, что категория цели, независимо от возможных ее применений, требует более глубокого понимания, чем то, которое видит в ней внешние и конечные отношения. Она требует способа рассмотрения, исходящего из понятия, которое по своей природе вообще имманентно и, значит, имманентно природе как таковой.

Прибавление. Практическое отношение к природе обуславливается вообще вожделением, а последнее себялюбиво. Потребность стремится к тому, чтобы употребить природу в свою пользу, стирать ее грани, истощать ее, короче говоря, уничтожить ее. Здесь, выражаясь более точно, тотчас же выступают два определения. а) Практическое отношение имеет дело лишь с отдельными продуктами природы или с отдельными сторонами этих продуктов. Нужда и остроумие людей изобрели бесконечно разнообразные способы использования и покорения природы. Софокл говорит: οὐδὲν ἀνθρώπων βέλτερον πέλει, — ἄπορος ἐπ' οὐδὲν ἔρχεται¹.

Какие бы силы ни развивала и ни пускала в ход природа против человека—холод, хищных зверей, огонь, воду,—он всегда находит средства против них и при этом он черпает эти средства из самой же природы, пользуется ею против нее же самой, хитрость его разума дает ему возможность направлять против одних естественных сил другие, заставляя их уничтожать последние и, стоя за этими силами, сохранять себя. Но самой природы, всеобщего в ней он таким

¹ Нет ничего искусней человека; он ни перед чем (своих) не опускает рук.

путем не в состоянии ни подчинить себе ни направлять в свою пользу, в сторону осуществления своих целей. β) Другая черта практического отношения к природе состоит в том, что так как наша цель, а не самые предметы природы являются для этого отношения последней целью, то мы их превращаем в средства, назначение которых заключается не в них, а в нас, так например пищу мы превращаем в кровь. γ) Результатом, осуществляемым в таком практическом отношении к природе, является наше чувство удовлетворения, гордости, которое парушалось ощущавшимся нами раньше того или другого рода лишением. Самоотрицание, имеющееся во мне, когда я испытываю голод, наличествует вместе с тем как некое другое, являющееся не тем, что я представляю собою, а как нечто, что должно быть съедено. Моя деятельность состоит в том, что я уничтожаю эту противоположность, делая это иное тождественным со мною, или, иначе говоря, в том, что я жертвую предметом, чтобы восстановить свое единство с самим собою.

Некогда столь излюбленное телеологическое рассмотрение природы хотя и клало в свое основание отношение к духу, придерживалось однако лишь внешней целесообразности и понимало дух как дух конечный и находящийся в плену у естественных целей. Вследствие пустоты тех целей, для достижения которых, как доказывало это телеологическое воззрение, нужны вещи и явления природы, было дискредитировано также и его стремление доказать премудрость божью. Но понятие цели в этом телеологическом воззрении не только оставалось внешним, не только носило примерно такой характер, как если бы я сказал: овцы покрыты шерстью лишь для того, чтобы мы могли ткать из нее одежду, — но и получало иногда совершенно нелепое применение. Так например прославлялась премудрость божия, как говорится иронически в «Ксениях» *, за сотворение пробковых деревьев для закупоривания бутылок, трав для исправления испортившихся желудков и кияовари — для румян. Понятие цели как имманентной предметам природы представляет собою простую их определенность, так например зародыш растения уже содержит в реальной возможности все то, что потом обнаруживается на дереве, и этот зародыш следовательно как целесообразная деятельность стремится лишь к самосохранению. Это же понятие цели познал в природе уже Аристотель, и такую целевую деятельность он называет *природой вещи*. Истинное телеологическое понимание — такое понимание является наивысшим — состоит следовательно в том, что природа рассматривается как свободная в ее своеобразной живой деятельности.

§ 246

То, что теперь называют *физикой*, называлось раньше *философией природы* и является также и *теоретическим*, а именно *мыслительным* рассмотрением природы. Оно, с одной стороны, не исходит из определений, внешних природе, каковыми являются вышеуказанные цели, и, с другой, стремится к познанию *всеобщего* в природе — сил, законов, родов, — так что оно вместе с тем *определено* внутри себя. Это всеобщее далее не должно представлять собою только агрегат, а приведенное к порядкам, классам, организованное целое.

Так как философия природы представляет собою *постигающее в понятиях* рассмотрение природы, то она имеет своим предметом тоже *всеобщее*, но взятое *само по себе*, и она рассматривает это последнее в его *собственной имманентной необходимости* согласно самоопределению понятия.

* Об отношении философии к эмпирическим наукам мы уже говорили в общем введении. Философия не только должна согласоваться с опытным познанием природы, но и само *возникновение* и *развитие* философской науки имеет своей предпосылкой и условием эмпирическую физику. Но одно — ход возникновения и подготовительные работы какой-нибудь данной науки и другое — сама эта наука. В последней эти предварительные стадии не могут уже играть роль основы, а таковою должна быть здесь необходимость понятия. Мы уже упоминали раньше, что в ходе философского обоснования не только должен быть указан предмет со стороны его определения *понятия*, но должно быть указано также и то *эмпирическое* явление, которое соответствует данному определению, и должно быть доказано, что это эмпирическое явление действительно соответствует данному определению. Это однако не является по отношению к необходимости содержания ссылкой на опыт. Еще менее допустима ссылка на то, что получило название *созерцания* и что в самом деле обыкновенно являлось у прежних философов не чем иным, как способом действия представления и фантазии (а также и сумасбродства) по аналогиям, которые могут быть то более случайными, то более значительными, запечатлевающими в предметах лишь внешние определения и схемы (§ 231, примечание).

Прибавление. В теоретическом отношении к природе а) первой чертой является то, что мы отходим от явлений природы, оставляем их в неприкосновенности и ориентируемся по ним. Мы при этом начинаем с чувственных сведений о природе. Однако, если бы физика

основалась лишь на восприятиях и восприятия были не чем иным как свидетельством наших чувств, то работа физики состояла бы лишь в осматривании, прислушивании, обнюхивании и т. д., и животные таким образом были бы также физиками. В действительности однако видит, слышит и т. д. некий дух, некое мыслящее существо. Если мы только что сказали, что в теоретическом отношении к природе мы отпускаем вещи на свободу, то это лишь отчасти относится к внешним чувствам, так как последние сами являются не только теоретическими, а отчасти и практическими (§ 354). Лишь представление, ум характеризуются этим свободным отношением к вещам. Мы, правда, можем также и их рассматривать с точки зрения того отношения к природе, согласно которому все в ней есть лишь средство, но тогда познание есть также лишь средство, а не самоцель. β) Второй характерной чертой нашего теоретического отношения к предметам природы является то, что они получают для нас определение всеобщности, или, иначе говоря, то, что мы их превращаем в нечто всеобщее. Чем больше возрастает доля мышления в представлении, тем более исчезает природность, единичность и непосредственность вещей; благодаря вторжению мысли скудеет богатство бесконечно многообразной природы, ее весны никнут и ее переливающиеся краски тускнеют. Живая деятельность природы смолкает в тиши мысли. Ее обдающая нас теплом полнота, организующаяся в тысячах привлекательных и чудесных образований, превращается в сухие формы и бесформенные всеобщности, похожие на мрачный северный туман. γ) Эти два определения противоположны двум определениям практического отношения к природе. Но мало того, что существует противоречие между теоретическим отношением к природе и практическим, оказывается кроме того, что теоретическое отношение к природе противоречиво внутри самого себя, так как оно повидимому непосредственно приводит к противоположности того, чего оно хочет достигнуть. Мы именно стремимся познать природу, которая действительно существует, а не нечто несуществующее. Но вместо того чтобы оставлять ее такой, какова она есть, и брать ее такой, какова она поистине, вместо того чтобы воспринимать ее, мы превращаем природу в нечто совершенно другое. Мысля предметы, мы тем самым превращаем их в нечто всеобщее; вещи же в действительности единичны, и льва вообще не существует. Мы превращаем их в нечто субъективное, в нечто, произведенное нами, свойственное нам, а именно специфически свойственное нам как людям, ибо предметы природы не мыслят и не являются представлениями или мыслями. Это извращение

истинного характера природы получается благодаря именно вышеуказанному второму отличительному свойству мышления. Может даже показаться, что наше предприятие становится для нас невыполнимым с самого начала. Теоретическое отношение к предмету начинается с подавления вожделений, оно бескорыстно и оставляет предметам их самостоятельное существование и деятельность. Став на эту позицию, мы сразу констатируем, что существуют два существа, субъект и объект, и что они существуют раздельно, констатируем, что существует некое посюстороннее и некое потустороннее. Нашим же намерением являлось, наоборот, постичь природу, охватить ее, усвоить ее себе; мы стремились к тому, чтобы она перестала быть для нас чем-то чуждым, потусторонним. Здесь следовательно возникает затруднение, а именно спрашивается: каким образом мы, субъекты, переправляемся к объектам? Если же мы разрешим себе перескочить пропасть, отделяющую нас от объектов, — а мы действительно поддаемся этому искушению, — то в результате окажется, что мы мыслим эту природу: мы превращаем ее, являющуюся чем-то другим, чем мы, в нечто иное, чем она. Эти два теоретических отношения противоречат друг другу также и непосредственно: мы превращаем вещи во всеобщие вещи, или, иначе говоря, мы присваиваем их и однако мы предполагаем, что они как предметы существуют свободно и самостоятельно. Вот следовательно вопрос, затруднение, которое возникает относительно природы познания; разрешить эти затруднения — дело философии.

Но философия природы находится в том неблагоприятном положении, что она должна доказать свое существование; чтобы оправдать ее, мы должны свести ее к уже известному нам. Мы здесь раньше всего должны остановиться на своеобразном способе разрешения противоречия между субъективным и объективным, который простейшим образом устранил трудности. Этот способ нам знаком также частью из области наук и частью из области религии: он состоит в признании существования некоего состояния, причем однако религия признает, что это состояние существовало лишь в далеком прошлом. Именно соединение двух противоречащих друг другу определений является с этой точки зрения тем, что называется *первоначальным состоянием невинности*, в котором дух тождественен с природой и духовное око пребывает непосредственно в центре последней; точка же зрения сознания, в которой дух оторван от природы, есть состояние грехопадения, выпадение из вечного божественного единства. Это последнее изображается как некое изначальное созерцание, как разум, который одно-

временно есть фантазия в одном, т. е. разум, образующий чувственные образы и следовательно сообщающий этим чувственным образам характер разумности. Этот созерцающий разум является божественным разумом, ибо бог, так имеем мы право сказать, есть то, в чем дух и природа пребывают в единстве, в чем интеллект обладает вместе с тем бытием и образом. Эксцентричные высказывания прежней философии природы имеют своим источником отчасти такое представление, ибо она была убеждена в том, что хотя теперешние люди уже больше не находятся в этом райском состоянии, все же еще существуют родившиеся в рубашке счастливики, которым бог сообщает во сне истинное познание и науку. Или же она была убеждена, что каждый человек, и не будучи таким родившимся в рубашке счастливицом, все же может посредством по крайней мере веры в это переноситься в известные моменты в такое состояние, в котором ему само собою непосредственно открывается внутренняя сущность природы, если ему только будет угодно, чтобы ему взбрели в голову представления, т. е. если он даст волю своей фантазии, чтобы пророчески изрекать истину. Это состояние переполненности, в котором неизвестно откуда берутся в человеке самые подлинные знания, рассматривалось вообще как высшая ступень, завершение научной способности. К этому некоторые прибавляют, что такое состояние обладания совершеннейшим знанием предшествовало нынешней истории вселенной и что нам после отпадения от этого единства еще остались некоторые обломки и слабые отблески этого духовного состояния непрерывающегося озарения, от них взяло начало дальнейшее просвещение человека в религии и они же послужили исходной точкой всего научного познания. Если бы сознанию истина давалась так легко, если бы было достаточно лишь сесть на треножник и вещать, то работа мысли была бы бесспорно совершенно излишней.

Чтобы кратко указать, в чем состоит неудовлетворительность такого представления, мы должны прежде всего согласиться с тем, что в этом представлении есть что-то возвышенное, нечто такое, что с первого взгляда очень располагает в его пользу. Но это единство интеллекта и созерцания, пребывания духа внутри себя и его отношения к внешнему миру должно быть не началом, а конечной целью, к которой наука стремится, не непосредственным, а порожденным единством. Природное единство мышления и созерцания есть то единство, которое мы находим у ребенка, у животного, это — единство, которое в лучшем случае можно назвать чувством, но не духовностью. Но человек должен был вкушать от дерева познания добра и зла,

должен был пройти через работу и деятельность мысли, чтобы лишь как восторжествовавший над этой его оторванностью от природы быть тем, что он есть. То непосредственное единство, о котором мы говорили выше, есть таким образом лишь абстрактное единство, сущая в себе, а не действительная истина; не только содержание должно быть истинным, но также и форма. Разрешение разлада должно носить такой характер, чтобы формой этого разрешения была знающая идея, и моменты этого разрешения должны быть отыскиваемы в самом сознании. Нам следует не уходить в пустую абстракцию, не искать спасения в отсутствии знания, а, наоборот, сознание должно сохранить себя тем, что мы будем опровергать предположения, благодаря которым возникло противоречие, с помощью того же обычного сознания.

Затруднение, т. е. одностороннее предположение теоретического сознания, что предметы по отношению к нам постоянны и непроницаемы, непосредственно опровергается нашим практическим отношением к этим предметам, в котором содержится абсолютно идеалистическая вера, что отдельные предметы суть сами по себе ничто. Недостаток возжелания со стороны его отношения к вещам состоит не в том, что оно относится к вещам слишком реалистически, а в том, что оно относится к вещам слишком идеалистически. Философский подлинный идеализм состоит не в чем ином, как именно в следующем его утверждении: истина вещей заключается в том, что предметы как непосредственно единичные, т. е. чувственные предметы, суть лишь видимость, явление. По поводу одной свирепствующей, как эпидемия, в наше время метафизической доктрины, согласно которой мы потому не познаем вещей, что они абсолютно неподатливы, недоступны нам, можно было бы сказать, что даже животные не так глупы, как эта метафизика, ибо они набрасываются на чувственные предметы, схватывают их и пожирают. Этот взгляд на чувственные предметы содержится также и во второй стороне теоретического отношения к природе, в том именно, что мы мыслим предметы природы. Интеллект осваивается с предметами не в их чувственном существовании, но благодаря тому, что он их мыслит, он вбирает их содержание в себя и, прибавляя, так сказать, форму всеобщности к практической идеальности предметов, которая сама по себе представляет собою лишь нечто отрицательное, он сообщает отрицательному качеству единичности утвердительное определение. Это всеобщее в вещах не есть нечто субъективное, принадлежащее исключительно нам, а в качестве противопоставленного переходящему феномену нумена представляет собою ис-

тивное, объективное, действительное в самих вещах, подобно тому как платоновские идеи существуют в единичных вещах как их субстанциальные роды, а не где-нибудь вдали от этих вещей. Только тогда, когда мы учиняем насилие над Протеем, т. е. когда мы не заботимся о чувственном явлении, он отказывается сказать нам истину. Слова, начертанные на покрывале Изиды: «Я то, что было, есть и будет; никто из смертных не приподымал моего покрывала», исчезают перед могуществом мысли. «Природа, — справедливо говорит поэтому Гаманн, — есть древнееврейское слово, изображенное одними согласными, к которым мы в уме должны присоединить точки, изображающие гласные».

Если и эмпирическое естествознание подобно философии природы также пользуется категорией всеобщности, то оно все же часто колеблется, приписывать ли этой категории объективное или субъективное значение. Часто нам приходится слышать, что классы и порядки устанавливаются только для целей познания. Это колебание оказывается далее еще и во взгляде, что признаки предметов отыскиваются нами не в том убеждении, что они представляют собою существенные объективные определения вещей, а лишь в целях нашего удобства, так как по этим признакам мы легко распознаем вещи. Если бы существенные признаки были только значками для распознавания и ничем больше, то можно было бы например сказать, что признаком человека служит мочка уха, которой никакое другое животное не обладает. Но здесь мы сразу чувствуем, что такого определения недостаточно для познания существенного в человеке. Однако если всеобщее определяют как закон, силу, материю, то это не значит, что всеобщее признается внешней формой и субъективным содержанием, а это значит, что законам приписывают объективную действительность, что силы имманентны, что материя составляет подлинную природу самой вещи. Нечто сходное готовы признать относительно родов, так например, соглашались с тем, что роды представляют собою не только совокупность сходных признаков, созданную нами абстракцию, что они обладают не только общими признаками, а являются подлинной внутренней сущностью самих предметов; и точно так же порядки служат не только для облегчения нам обзора животных, но представляют собою ступени лестницы самой природы. Признаки также признаются за всеобщее, субстанциальное рода. Сама физика рассматривает эти всеобщности как свое торжество, можно даже сказать, что она к сожалению слишком далеко заходит в этих обобщениях. Современную философию любят называть фило-

софией тождества; это название можно было бы с гораздо большим правом дать той физике, которая только и делает, что игнорирует определенности. Так например современная электрохимия рассматривает магнетизм, электричество и химизм как нечто совершенно тождественное. Недостаток этой физики состоит именно в том, что она слишком щедро оперирует тождественным, ибо тождество есть категория рассудка.

Философия природы подхватывает материал, изготовленный физикой на основании опыта, в том пункте, до которого довела его физика, и в свою очередь преобразовывает его дальше, не кладя в основание опыта как последнего подтверждения. Физика таким образом должна помогать философии, готовить для нее материал, чтобы она перевела на язык понятия полученное ею от физики рассудочное всеобщее, показывала, каким образом это последнее происходит из понятия как некое в самом себе необходимое целое. Философский способ изложения не есть дело произвола, капризное желание протиснуться для перемены разочек на голове, после того как долго ходили на ногах, или хоть разочек увидеть свое повседневное лицо раскрашенным. Она делает дальнейший шаг, потому что способ изложения, употребляемый в физике, не удовлетворяет требованиям понятия.

Точнее же говоря, различие между философией природы и физикой состоит в характере той метафизики, которой они пользуются. Ибо метафизика есть не что иное как совокупность всеобщих определений мысли, как бы та алмазная сеть, в которую мы вводим всякий материал и только этим делаем его понятным. Каждый развитый человек обладает своей метафизикой, тем инстинктивнообразным мышлением, той абсолютной силой в нас, которою мы можем овладеть лишь в том случае, если мы сделаем самое ее предметом нашего познания. Философия как философия располагает вообще другими категориями, чем обычное сознание; все различие между людьми разных ступеней образования сводится к различию употребляемых ими категорий. Все перевероты как в науках, так и во всемирной истории происходят от того, что дух в своем стремлении понять и внять себя, обладать собою менял свои категории и тем постигал себя подлиннее, глубже, интимнее и достигал большего единства с собою. Неудовлетворительность физических определений мысли можно свести к двум, теснейшим образом связанным между собою, пунктам. а) Во-первых, всеобщее в физике абстрактно или, иначе говоря, лишь формально; это всеобщее имеет свое определение не в самом себе и не переходит к особенностям. б) Во-вторых, вследствие этого же самого определенное со-

держание находится в физике вне всеобщего и следовательно раздроблено, разбито на куски, разрознено, разбросано, не имеет в самом себе необходимой связи и именно поэтому носит лишь конечный характер. Если например перед нами цветок, то рассудок замечает его отдельные разрозненные качества; химия разрывает цветок и анализирует его. Мы различаем таким образом цвет, форму листьев, лимонную кислоту, эфирное масло, углерод, водород и т. д., а затем мы говорим, что цветок состоит из всех этих частей.

«Анализом природы как на смех
Гордится химия, но полон ли успех?
Разбит у ней на части весь предмет,
К несчастью, в нем духовной связи нет»¹.

Так говорит Гете *. Но дух не может остановиться на такой рассудочной рефлексии, и у него имеются два пути, чтобы пойти дальше ее. а) Непредубежденный, свободный ум, созерцая с живым интересом природу, как это мы часто встречаем у Гете, ощущает в ней жизнь и всеобщую связь. Он чувствует во вселенной некое органическое, полное и разумное целое. И точно так же он ощущает в отдельных живых существах существующее в них самих тесное внутреннее единство. Но ведь если мы совокупим все вышеуказанные ингредиенты цветка, то у нас все же не получится цветка. Вот почему прежняя философия природы призвала обратно созерцание и ставила его выше рефлексии. Но это было уклонением от истинного пути, потому что нельзя философствовать, исходя из созерцания. б) Созерцание должно также и мыслиться, вышеуказанные разрозненные куски мы должны путем мысли привести обратно к простой всеобщности. Это мыслимое единство есть понятие, которое обладает определенными различиями, но обладает ими как некое движущееся в самом себе единство. Философская всеобщность не относится безразлично к определенным содержаниям, она представляет собою самое себя наполняющую всеобщность, которая в своей алмазной сети тождества содержит вместе с тем внутри себя также и различие.

Истинно бесконечное есть единство самого себя и конечного, и такое единство и есть категория, лежащая в основании философии, а следовательно и философии природы. Если роды и силы составляют внутреннюю сторону природы и по сравнению с этим всеобщим внешнее и единичное является преходящим и ничтожным, то все же мы

¹ Encheiresin naturae nennt's die Chemie,
Spottet ihrer selbst und weiss nicht, wie,
Hat freilich die Teile in seiner Hand,
Fehlt, leider! nur das geistige Band.

2 Гегель. Философия природы.

требуем как третьей ступени чего-то еще более внутреннего, того, что представляет собою внутреннее внутреннего, а это согласно предыдущему и есть единство всеобщего и единичного *.

«Нам в глубь не суждено
Природы проникать,
Счастлив, кому дано
Хоть скорлупу узнать.
За этими словами
Видается глупец,
Но я с друзьями
Не верю им в конец.
Куда мы ни пойдем,
Везде мы глубь найдем.

Все это повторяют
Уж лет под шестьдесят
И тем меня терзают.
И говорю тебе стократ:
Охотно все дает она;
В природе нет зерна,
И никакою
Оно не скрыто скорлупою.
Подумай лучше ты, что мысль твоя?
Зерно иль скорлупа?»¹

С постижением этой наивнутреннейшей сущности природы, односторонности теоретического и практического отношения к ней снимаются и вместе с тем удовлетворяются требования обоих отношений. Первое содержит всеобщность без определенности, второе — единичность без всеобщности. Постигающее в понятиях познание представляет собою средний член, в котором всеобщность не остается неким посторонним во мне, противопоставляющим себя единичности предметом, а, относясь отрицательно к вещам и ассимилируя их себе, оно находит в них также и единичность и дает вещам волю, предоставляет им свободно определяться внутри себя. Постигающее в понятиях познание есть таким образом единство теоретического и практического отношения к природе. Отрицание единичности, как отрицание отрицания, есть утвердительная всеобщность, которая сообщает частным определениям устойчивое существование, ибо подлинная единичность есть вместе с тем всеобщность в самой себе.

Переходя к рассмотрению возражений, которые могут быть выдвинуты против этой точки зрения, мы должны сказать, что первым возможным возражением является вопрос: каким образом всеобщее

¹ «*Ins Innere der Natur*» —
O, du Philister! —
«*Dringt kein erschaffner Geist*».
Mich und Geschwister
Mögt ihr an solches Wort
Nur nicht errinern.
Wir denken: Ort für Ort
Sind wir im Innern.
«*Glückselig, wem sie nur
Die äussere Schale weist!*»

Das hör'ich sechzig Jahre wiederholen
Und fluche drauf, aber verstohlen,
Sage mir tausend tausendmale:
Alles gibt sie reichlich und gern;
Natur hat weder Kern
Noch Schale,
Alles ist sie mit einem Male:
Dich prüfe du nur allermeist,
Ob du Kern oder Schale seist.

приходит к самоопределению? Каким образом бесконечное выходит из себя, чтобы прийти к конечному? В конкретной форме вопрос получает следующую формулировку: каким образом бог пришел к тому, чтобы сотворить мир? Часто, правда, мы встречаемся с представлением, будто бог есть некий субъект, некая сама по себе сущая действительность, пребывающая далеко от мира. Но на самом деле такая абстрактная бесконечность, такая всеобщность, находящаяся вне особенного, сама представляла бы собою лишь одну сторону, сама следовательно представляла бы собою некое особенное, конечное. В том-то и сказывается несознательность рассудка, что он упраздняет как раз то определение, которое он сам устанавливает, и делает, следовательно, нечто противоположное тому, что он хочет сделать. Он хочет отделить особенное от всеобщего, а на поверку выходит, что особенное благодаря этому введено во всеобщее, и следовательно действительно существующим оказывается единство всеобщего и особенного. Бог открывается нам двояким образом: как природа и как дух. Оба эти лика суть его храмы, которые он наполняет и в которых он присутствует. Бог как абстракция не есть истинный бог, а истинным богом он является лишь как живой процесс полагания своего инобытия, мира; этот мир, постигаемый в божественной форме, есть сын божий, и лишь в единстве со своим иным, лишь в духе бог есть субъект. В том-то и состоит назначение и цель философии природы, чтобы дух обрел в ней свою собственную сущность, т. е. обрел в природе понятие как свое подобие. Таким образом изучение природы есть освобождение духа в ней, ибо он возникает (wird) в ней, поскольку он в ней соотносится не с неким иным, а с самим собою. Это изучение есть вместе с тем и освобождение природы, в себе она всегда есть разум, но лишь через дух разум как таковой вступает в ней в существование. Дух подобно Адаму, когда он увидел Еву, достоверно узнает и провозглашает: «это кость от моей кости и плоть от моей плоти». Природа — невеста, с которою сочетается дух. Но является ли это убеждение не только твердым, но и истинным? Так как внутреннюю сущность природы составляет не что иное как всеобщее, то, когда мы мыслим, мы погружаемся во внутреннюю сущность природы, находимся у себя. Если истина в субъективном смысле означает соответствие представления с его предметом, то истиной в объективном смысле является согласие объекта, вещи (der Sache) с самой собою, соответствие реальности вещи понятию. Я в своей сущности представляет собою равное самому себе, во все проникающее понятие, которое есть возвращающееся

в себя всеобщее, так как оно, это понятие, господствует над частными различиями. Это понятие есть вместе с тем истинная идея, божественная идея вселенной, единственно лишь эта идея представляет собою действительность. Таким образом единственно лишь бог есть истина, единственно лишь бог есть бессмертное живое, как говорил Платон, душа и тело которого слиты в природе воедино (*genaturt sind*). Почему бог определил сам себя сотворить мир? — вот первый вопрос, приходящий нам здесь на ум.

В. ПОНЯТИЕ ПРИРОДЫ

§ 247

Предшествующее размышление привело нас к заключению, что природа есть идея в форме *инобытия*. Так как *идея* таким образом существует как отрицание самой себя, или, иначе говоря, как *внешняя себе*, то природа не только есть внешнее по отношению к этой идее и к ее субъективному существованию, к духу, а характер внешности составляет определение, в котором она существует как природа.

Прибавление. Если бог всецело довлеет себе, ни в чем не имеет нужды, то как он приходит к тому, чтобы решиться сотворить нечто совершенно неподобное ему? Отвечаем: божественная идея именно и состоит в том, что она решается извести из себя это иное и снова втянуть его в себя, чтобы стать субъективностью и духом. Философия природы сама составляет часть этого пути возвращения, ибо она-то и снимает отчуждение между природой и духом и дает духу возможность познать свою сущность в природе. Таково место, занимаемое природой в системе целого. Ее отличительной чертой является то, что идея определяет самое себя, т. е. полагает внутри себя различие, некое иное, но полагает его таким образом, что она в своей неделимости является бесконечной благодатью и сообщает, дарит инобытию всю свою благодать. Бог следовательно остается самоодинаковым в своем определении другого. Каждый из этих моментов сам в свою очередь является всей идеей и должен быть осуществлен как божественная полнота. Различные моменты могут быть постигнуты под тремя формами: как всеобщее, особенное и единичное. Как всеобщность различенное остается в лоне вечного единства идеи; это — *Δόμος*, вечный сын божий, как его понимал Филон. Крайней противоположностью этой форме является единичность, форма конечного духа. Единичное как возвращение в само себя есть, правда, дух; однако как инобытие, исключаящее все другие духи, единичность есть ко-

нечный или человеческий дух, ибо до других конечных духов кроме людей нам нет никакого дела. Так как единичный человек понимается нами вместе с тем как находящийся в единстве с божественной сущностью, то он является предметом христианской религии, и это — высшее требование, которое может быть к нему предъявлено. Третьей формой, которою мы занимаемся здесь, идея в ее особенности, является природа, лежащая между этими двумя крайними моментами. Эта форма более всего доступна, понятна рассудку. Дух положен как существующее для себя противоречие, ибо бесконечно свободная идея и идея же в форме единичности находятся между собою в объективном противоречии; в природе же противоречие существует лишь в себе или для нас, так как инобытие выступает в идее как покоящаяся форма. В Христе противоречие положено, а затем снято как жизнь, страдание и воскресение. Природа есть сын божий, но она — сын божий не как таковой, а как упорное пребывание в инобытии, — она есть божественная идея, как поставленная на одно мгновение вне области любви. Природа есть отчужденный от себя дух, который в ней лишь *развивается*; он в ней вакхический бог, не обуздывающий и не постигающий самого себя, в природе единство понятия прячется.

Мыслительное рассмотрение природы должно постичь, каким образом природа есть в самой себе процесс становления духом, снятия своего инобытия, оно должно постичь, как в каждой ступени самой же природы наличествует дух, отчужденная от идеи природа есть лишь труп, которым занимается рассудок. Но природа есть лишь идея в себе, вот почему Шеллинг называл ее окаменевшим, а другие даже называли ее замерзшим интеллектом. Но бог не остается окаменевшим и замерзшим, а наоборот, камни взывают и возносятся к небу. Бог есть субъективность, деятельность, бесконечная актуальность, в которой иное — пассивность, существует лишь на одно мгновение, причем в себе это иное остается в единстве идеи, потому что оно само есть эта целостность идеи. Если природа есть идея в форме инобытия, то идея согласно своему понятию не находится в ней таковою, какова она есть в себе и для себя, хотя тем не менее природа есть один из способов самопроявления идеи и непременно должна встречаться в последней. Но кроме того мы должны выяснить и доказать, что именно природа представляет собою этот способ проявления идеи. Для этого мы должны сравнить вышеприведенную дефиницию с нашим представлением о природе и убедиться, соответствуют ли они друг другу. Это мы сделаем после. Философии впрочем нет нужды заботиться о представлении, и она вовсе не должна

выполнять во всех отношениях предъявляемые им требования, ибо представления произвольны; однако в общем философия и представление должны соответствовать друг другу.

Здесь, при рассмотрении этого основного определения природы, нам следует обратить внимание читателя на связь между этим определением и той метафизической стороной, которая обсуждалась в форме вопроса о *вечности мира*. Может казаться, что мы здесь можем спокойно оставить в стороне метафизику. Однако в действительности здесь как раз место обсудить этот вопрос, и такой порядок рассмотрения не должен вызывать каких-либо опасений, ибо он не сделает изложения растянутым, и мы ответим на этот вопрос в немногих словах. Так как именно метафизика природы в качестве существенного определения отличительной черты природы выдвигает то, что природа есть идея в ее инобытии, то из этого вытекает, что она есть по существу своему некое идеализованное или, иначе говоря, есть то, что имеет свою определенность лишь как некое относительное, лишь в отношении к некоему первоначальному. Вопрос о вечности мира (обыкновенно смешивают последний с природой, между тем как в действительности мир объемлет собою как предметы природы, так и духовные существа) имеет двойкий смысл; во-первых, это есть вопрос о представлении времени, о так называемой вечности, которая означает бесконечно долгое время, так что утверждение: мир вечен — равнозначно утверждению: он не имел начала во времени. Во-вторых, вечность мира означает, что природа представляется нам чем-то несотворенным, вечным, самостоятельным по отношению к богу. Что касается второго смысла вечности мира, то он совершенно устраняется и отпадает, так как характерной чертой природы является то, что она есть идея в ее инобытии. Что же касается первого смысла о вечности мира, то, после устранения понимания вечности мира в смысле его абсолютности, остается лишь вечность в отношении представления о времени.

Относительно этого мы должны сказать: α) вечность существует не до или после времени, не существует ни до сотворения мира и после того как он уничтожится, а вечность есть абсолютное настоящее, есть «теперь» без «до» и «после». Мир сотворен, сотворяется теперь и был вечно сотворен; эта вечность выступает перед нами в форме сохранения мира. Сотворять — это и есть деятельность абсолютной идеи, идея природы подобно идее как таковой — вечна. β) Ставя вопрос, имеет ли мир, природа в ее конечности, начало во времени, мы представляем себе мир или природу вообще, т. е. как всеобщее, а

истинно всеобщим является идея, о которой мы уже сказали, что она вечна. Но конечное существует во времени, т. е. было время, когда оно еще не существовало, и будет время, когда оно более не будет существовать, и когда мы имеем перед собою конечное, мы находимся во времени; его время начинается вместе с ним, и время есть лишь время конечного. Философия же есть вневременное постижение также времени и всех вещей вообще согласно их вечным определениям. Таким образом, когда мы отбрасываем представление об абсолютном начале времени, у нас появляется противоположное представление о бесконечном времени. Но бесконечное время, если представлять его себе как время, а не как снятое время, все еще следует отличать от вечности. Оно есть не это время, а это время и еще другое время и еще другое время и все снова и снова другое время (§ 258), если мысль оказывается не в состоянии разрешить конечное в вечное. Так например материя делима до бесконечности, т. е. ее природа такова, что то, что полагается как целое, как безусловная единица, внешне самому себе и есть внутри себя некое множественное. Но она не на самом деле разделена, не на самом деле состоит из атомов, а это деление есть некая возможность, которая лишь возможностью и является, т. е. это деление до бесконечности не есть нечто положительное, действительное, и есть лишь некоторое субъективное представление. И точно так же бесконечное время есть лишь некоторое представление, выходжение за пределы, остающееся в области отрицания; это — необходимое представление, пока мы продолжаем рассматривать конечное как конечное. Но когда я перехожу ко всеобщему, к неконечному, я оставляю ту сферу, в которой находит себе место единичное и смена одного единичного другим. В представлении мир является лишь собранием конечных предметов; но если мы понимаем мир как всеобщее, как целостность, то вопрос о его начале тотчас же отпадает. С какого именно пункта? Где именно мы должны начать, — это таким образом остается неопределенным. Надо начать, но начало остается лишь относительным началом. Мы выходим за его пределы, но не движемся до бесконечности, а только доходим до дальнейшего начала, которое, разумеется, также есть лишь условное начало. Короче говоря, здесь находит себе выражение лишь природа относительного, потому что мы находимся в области конечного.

Такова эта метафизика, качающаяся туда и обратно между абстрактными определениями, которые она принимает за абсолютные. На вопрос, имеет ли мир начало во времени или он не имеет такого

начала? — нельзя дать прямого, категорического ответа * Дать такой категорический ответ означает сказать, что истинно *либо* одно, *либо* другое. Прямым же ответом будет здесь скорее тот, что сам вопрос, это «либо—либо», никуда не годится. Раз вы находитесь в сфере конечного, то вы должны будете ответить: мир имеет начало и не имеет никакого начала. Противоположные определения — начало и отсутствие начала — в их споре друг с другом, без всякого разрешения и примирения между ними одинаково являются определениями конечного, и таким образом последнее гибнет, потому что оно является противоречивым. Всякому конечному предшествует другое конечное. Мы должны отыскивать это предшествующее в конечном преемстве конечных вещей и явлений, например в истории земли или людей. Здесь мы никогда не доходим до конца, и точно так же верно, что, рассматривая какую угодно вещь или явление, мы всегда дойдем до его конца. время властвует над многообразным множеством конечных вещей и явлений. Конечное имеет начало, но это начало не является первым; конечное самостоятельно, но эта непосредственность также и ограничена. Если представление покидает это определенное конечное, имеющее некое «до» и некое «после», и переходит к пустому представлению времени или к миру вообще, то оно кружится в пустых представлениях, т. е. в чисто абстрактных мыслях.

§ 248

В этом внешнем характере определения понятия кажутся *существующими равнодушно* друг к другу, *отрозненно*; понятие поэтому есть здесь нечто замкнутое в себе внутреннее. Природа поэтому являет в характере своего существования не свободу, а *необходимость и случайность*.

★ Мы не должны поэтому обожествлять природу со стороны ее определенного существования, которое именно и является природой; не должны рассматривать также как творения божие солнце, луну, животных, растения и т. п. преимущественно перед делами и событиями человеческими. *В себе*, в идее природа божественна, но такова, какова она *есть*, ее бытие не соответствует ее понятию, она является, наоборот, *неразрешенным противоречием*. Ее своеобразие состоит в том, что она носит характер *положенности*, отрицательного; древние понимали вообще *материю* как поп-епс (не существующее). Таким образом природа была объявлена также и *отпадением* идеи от самой себя, потому что идея в этой форме внешности не адекватна самой себе. Лишь тому сознанию, которое сначала само внешне и следовательно непосредст-

венпо, т. е. *чувственному* сознанию, природа представляется первым, непосредственным, сущим. Так как она однако есть изображение *идеи* хотя и в такой форме внешности, то можно и должно удивляться проявленной в ней премудрости божьей. Но если *Ватини* говорит, что достаточно соломинки, чтобы познать бытие бога, то мы должны сказать, что всякое представление духа, наихудшая его фантазия, игра его случайного каприза, каждое его слово является более превосходным основанием познания существования бога, чем какой бы то ни был отдельный предмет природы. В природе не только игра форм носит характер иррегулярной, безудержной случайности, но и каждой форме, взятой самой по себе, недостает своего собственного понятия. Высшей ступенью, до которой природа поднимается в своем существовании, является *жизнь*, но в качестве лишь природной идеи последняя предоставлена власти неразумности, внешних условий, и индивидуальная жизненность в каждый данный момент ее существования перепутана с неким чуждым ей едипичным явлением, между тем как, напротив, в каждом духовном проявлении содержится момент свободного всеобщего соотношения с самим собою.

Таким же недоразумением является то, что духовное ставится вообще ниже, чем предметы природы, что произведения *человеческого искусства* ставятся ниже произведений природы потому, что в первых материал необходимо должен быть заимствован извне, а затем еще и потому, что эти произведения — не живые. Как будто духовная форма не содержит в себе более высокой жизненности и не является более достойной духа, чем естественная форма, как будто вообще форма не выше материи и во всем нравственном то, что можно называть материей, также не принадлежит всецело духу; как будто в природе более высокое, живое также не заимствует своей материи извне. Далее указывают как на преимущество природы на то, что при всей случайности ее отдельных экземпляров она все-таки остается верной вечным законам, но ведь этим вечным законам остается верным также и царство самосознания. Этот факт уже получает признание в вере, что событиями человеческой жизни управляет промысел божий. Или может быть скажут, что определения этого промысла в области событий человеческой жизни лишь случайны и неразумны? Но на самом деле, если духовная случайность, *произвол* доходит до *зла*, то и последнее все еще представляет собою нечто бесконечно высшее, чем совершающееся согласно законам течение светил или невинность растений, ибо то, что таким образом уклоняется от правильного пути, все еще остается духом.

Прибавление. Бескопечная делимость материи означает не что иное, как то, что она представляет собою нечто внешнее самой себе. Неизмеримость природы, прежде всего поражающая наше чувство, есть именно этот ее внешний характер. Так как каждый материальный пункт кажется совершенно независимым от всех других, то в природе господствует безмыслие: она не сводит вместе своих мыслей. Солнце, планеты, кометы, стихии, растения, животные стоят в ней отдельно, каждое само по себе. Солнце по отношению к земле есть некий другой индивидуум, которого связывает с планетами лишь тяжесть. Лишь в живых существах достигается субъективность, в противоположность внешнего друг другу существования; сердце, печень, глаза не являются сами по себе самостоятельными индивидуумами, и рука, отделенная от тела, разлагается. Органическое тело все еще является чем-то многообразным, вне друг друга сущим множеством, но каждый его отдельный орган существует лишь в субъекте, и понятие существует как власть над этими членами. Таким образом понятие, которое в беспонятийности природы представляет собою лишь некое внутреннее, получает существование лишь в живых существах, в качестве души. Пространственность организма ни в малейшей мере не представляет собою истины для души; в противном случае мы должны были бы обладать столькими же душами, сколькими наш организм обладает точками, ибо душа чувствует в каждой точке тела. Не надо давать себя обманывать видимостью внеположности, а мы должны познать, что существующие вне друг друга составляют лишь одно единство; небесные светила лишь кажутся самостоятельными, на самом же деле они стражи одного поля. Но так как единство в природе есть некое соотношение по видимости самостоятельных вещей, то природа не свободна, а лишь необходима и случайна. Ибо необходимость есть нераздельность отличных друг от друга предметов, еще являющихся как безразличные друг к другу, а то обстоятельство, что и абстракция вне-себя-бытия также получает здесь свое надлежащее место, представляет собою случайность, внешнюю необходимость, а не необходимость понятия. В физике много говорилось о *полярности*; это понятие представляет собою великий шаг вперед физики в ее метафизике, ибо мысль о полярности является не чем иным, как определением соотношения необходимости между двумя различными предметами, которые в сущности являются чем-то единым, поскольку с полаганием одного непременно оказывается положенным также и другой. Эта полярность ограничивается лишь противоположностью, но через посредство противоположности полагается

как единство также и возвращение из противоположности, и это есть третье. В этом состоит тот плюс, который имеется в необходимости понятия по сравнению с полярностью. В природе, как представляющей собою инобытие, полнота формы необходимости выражается через квадрат или четверичность, так например мы различаем четыре стихии, четыре основных цвета. Существует также и пятеричность; так например имеются пять пальцев, пять органов чувства. В духе же основной формой необходимости является троничность. В природе существует целостность разделения понятия как четверичность именно потому, что первым членом является всеобщность как таковая, а второй член, или различие, сам выступает в природе как двойность, так как в природе иное должно существовать для себя как иное. Таким образом субъективное единство всеобщности и особенности является четвертым членом, которое и имеет особое от трех других существование; а затем, так как единица и двойца сами составляют всю особенность, то сама целостность понятия может сделать шаг дальше и дойти до пятеричности *.

Природа представляет собою отрицание, потому что она есть отрицание идеи. Яков Беме говорит, что первым порождением бога был Люцифер; это световое существо вообразило себя подобием себя и сделалось злым; это — момент различия, инобытие фиксированное, инобытие в противоположность сыну, который есть инобытие в любви. Такие представления, кажущиеся нам дикими и образованными в восточном вкусе, имеют однако свое основание в отрицательной природе природы, и этот ее отрицательный характер делает их осмысленными. Другую форму инобытия составляет непосредственность, которая заключается в том, что отличные друг от друга предметы существуют сами по себе. Но это существование лишь мгновенное, оно не является подлинным существованием. Лишь идея существует вечно, потому что она есть в-себе и для себя-бытие, т. е. она есть возвратившееся в себя бытие. Во времени природа является первым, но абсолютным *prins*ом является идея; этот абсолютный *prins* есть последнее, абсолютное начало; альфа есть омега. Непосредственное люди часто считают более превосходным, при мысли об опосредствованном мы представляем себе зависимое. Но понятие обладает обеими сторонами; оно есть опосредствование через снятие опосредствования и таким образом оно является непосредственностью. Так например говорят о непосредственной вере в бога; но это есть деградированный вид бытия веры, а не высший. И в самом деле первобытные, первые религии были религиями природы. Утвердительным в природе яв-

ляется просвечивание в ней понятия. Ближайшим способом обнаружения понятием своей силы является бренность этих внешних предметов (*dieser Aeusserlichkeit*), и точно так же все создания природы представляют собою единое тело, которое служит обиталищем души. Понятие проявляет себя в этих гигантских членах, но проявляет не как самого себя; лишь в духе понятие существует таковым, каково оно есть.

§ 249

Мы должны рассматривать природу как *систему ступеней*, каждая из которых необходимо вытекает из другой и является ближайшей истиной той, из которой она происходила, причем однако здесь нет *естественного*, физического процесса порождения, а есть лишь порождение в лоне внутренней идеи, составляющей основу природы. *Метаморфозе* подвергается лишь понятие как таковое, так как лишь его изменения представляют собою развитие. Понятие же представляет собою в природе отчасти лишь некое внутреннее, отчасти же существует лишь в качестве живого индивидуума. *Существующую* метаморфозу мы находим поэтому лишь в области живых существ.

★ Древняя и также и новейшая философия природы исходили из неправильного представления, будто эволюция форм и сфер природы и переход их в высшие формы и сферы являются внешним и фактическим порождением, которое (порождение) однако отодвигалось в *тѣм*у давно прошедших времен единственно лишь для того, чтобы сделать его *более ясным* для нас. В действительности же природе как раз свойственен характер внешности, ей свойственно дать различиям обособиться и выступать как безразличные друг к другу существа. Диалектическое же понятие, сообщающее поступательное движение *ступеням*, является внутренним в них. Мыслительное рассмотрение должно воздержаться от такого рода в сущности туманных чувственных представлений, как например представление о так называемом *происхождении* растений и животных из воды или представление о происхождении более развитых животных организаций из низших и т. д.

Прибавление. Воззрение, согласно которому предметы природы полезны, имеет в себе ту долю истины, что эти предметы не представляют собой сами по себе абсолютной цели. Однако отрицательность не лежит вне их, а представляет собою имманентный момент их идеи, обуславливающий их бренность и переход в некое другое существование и вместе с тем обуславливающий их переход в высшее понятие. Понятие осуществляет всеобщим образом и сразу все особенности.

Представление, будто роды развиваются постепенно во времени, является совершенно бессодержательным, временное различие не представляет собою ни малейшего интереса для мысли. Когда дело идет только о перечислении, о том, чтобы дать вообще пройти перед мысленным нашим взором друг за другом ряду живых существ в том порядке, в каком они делятся на классы (причем можно начинать с самого скудного по содержанию класса и каждый дальнейший класс будет становиться все развитее и богаче определениями и содержанием, или можно вести это перечисление в обратном направлении), то это всегда имеет всеобщий интерес для мысли. Это во всяком случае представляет собою некое упорядочение — такое упорядочение имеется уже в разделении природы на три царства, и это лучше, чем если бы мы смешивали все в одну кучу; такое смешение имело бы в себе вообще для ума, для предчувствующего понятия нечто отталкивающее. Но не следует думать, будто мы сделаем такой сухой последовательный ряд более динамичным, или более философичным, или более понятным, или как угодно назвать это иначе, если мы будем применять представление о происхождении. Животная природа представляет собою истину растительной природы, а последняя есть истина минералогической природы. Земля есть истина солнечной системы. Во всякой системе наиболее абстрактное является первым членом, а истиной каждой сферы является последний член; но столь же верно, что этот последний член является лишь первым членом некоторой высшей ступени. Дополнение одной ступени другой представляет собой необходимость идеи, и мы должны понимать различие форм как различие необходимое и определенное. Но это не значит, что из водного животного естественным образом возникло земное и последнее полетело в воздух, и точно так же это не значит, что птица снова упала на землю и превратилась в земное животное. Мы поступаем правильно, отличая при сравнении друг с другом последовательные ступени природы, указывая, что вот это животное обладает одним сердечным отделением, а другое — двумя; но мы не должны говорить, что прибавились новые части, как будто одно действительно произошло из другого. И точно так же мы не должны применять категории более ранних ступеней для объяснения других ступеней. Это — форменное безобразие, когда утверждают, что растение есть углеродный полюс, а животное — азотный полюс.

Существуют два понимания хода превращения одних форм в другие: *эволюционное и эманационное* *. Эволюционное понимание, согласно которому начальным звеном является несовершенное, бесформенное, пред-

ставляет себе дело так, что сначала существовали влажные и водные существа, из водных произошли затем растения, полипы, моллюски, а затем — рыбы; после этого возникли земные животные, а затем из них произошел человек. Это постепенное изменение называют постижением и объяснением, и это вызванное натурфилософией представление распространено еще и поныне. Но хотя такое количественное различие легче всего понять, оно однако ровно ничего не объясняет. Представление об эманативном ходе изменения характеризует восточные воззрения. Это — ступени последовательного ухудшения. Начальной ступенью является совершенство, абсолютная целостность, бог. Он был творцом, и из него выступили искры, молнии, отображения, так что первое отображение было наиболее похоже на него. Это — первое произведение. Оно в свою очередь не осталось бездеятельным и породило другие создания, но эти создания были уже менее совершенны, и так продолжалось дальше, все более и более ухудшаясь, так что каждое порожденное создание было в свою очередь порождающим, и наконец этот ряд созданий завершился полнейшим отрицанием, материей, вершиной зла. Эманация таким образом кончается отсутствием всякой формы. Оба учения односторонни и поверхностны и полагают неопределенную цель. Учение о переходе от менее совершенного к более совершенному предпочтительнее, ибо, следуя ему, мы имеем перед нашим умственным взором тип заверщенного организма, а этот образ должен находиться в нашем представлении, чтобы мы могли понять менее удачные организмы. То, что в последних представляется нам второстепенным, например органы, не имеющие никакой функции, становится для нас ясным только благодаря высшим организмам, в которых мы познаем, какое оно занимает место. Но для того чтобы оно могло доставлять нам такие выгоды, совершенное должно существовать реально, а не только в представлении.

При представлении о метаморфозе тоже кладется в основу одна идея, пребывающая во всех различных родах, а также в отдельных органах, так что эти роды и органы являются лишь преобразованиями одного и того же типа. Так мы говорим о метаморфозе насекомого, так как например личинка, куколка и бабочка представляют собою один и тот же индивидуум. У отдельных особей такое развитие, разумеется, совершается во времени, но этого нельзя сказать относительно родов. Если род и существует особым манером, то все же одновременно существуют и другие способы существования; поскольку существует вода, существует также воздух, огонь и т. д. Замечать тождества очень важно, но столь же важно отмечать различие. Однако

последнее отодвигается на задний план, когда речь идет лишь о количественных изменениях, а это делает голое представление о метаморфозе неудовлетворительным.

Сюда принадлежит также представление о *рядах*, образуемых всеми видами природы и в особенности живыми существами. Потребность познать некую необходимость такой последовательности движения приводит нас к тому, что мы отыскиваем некий закон данного ряда, некое основное определение, которое, полагая различие, вместе с тем повторяется в последнем и благодаря этому порождает некое новое различие. Но процесс определения понятия не носит такого характера; процесс такого определения вовсе не совершается таким образом, что к нему лишь опять и опять прибавляется новый одинаково определенный член и всегда сохраняется одно и то же соотношение всех членов между собою. Прогрессу в постижении необходимости формообразований как раз больше всего и мешало то обстоятельство, что эту необходимость представляли себе в виде ряда ступеней и т. п. Если нашей задачей является расположение в виде рядов планет, металлов или вообще химических тел, растений, животных и определение некоего закона таких рядов, то это и будет напрасным трудом, потому что природа не ставит своих созданий шеренгами и понятие проводит различие по качественной определенности и постольку она лишь делает скачки. Старое изречение или так называемый закон *non datur saltus in natura* (в природе нет скачков) * совершенно неприменим для саморазделения понятия: непрерывность понятия с самим собою носит совершенно другой характер.

§ 250

Противоречие идеи, поскольку она как природа внешняя самой себе, состоит точнее в противоречии между порождаемой понятием *необходимостью* ее образований, их разумного определения в органической целостности, с одной стороны, и их безразличной случайностью и неопределимой незакономерностью — с другой. Случайности и определяемость извне торжествуют победу в сфере природы. Больше всего этой случайности в царстве конкретных индивидуальных образований, которые однако как предметы природы являются вместе с тем лишь *непосредственно* конкретными. *Непосредственно* конкретное есть именно множество свойств, находящихся вне друг друга и более или менее безразличных друг к другу, вследствие чего именно простая для себя сущая субъективность также равнодушна к этому множеству свойств и предоставляет его внешнему, сле-

довательно случайному определению. В том-то и состоит *бессилие* природы, что она оставляет определения понятия лишь абстрактными и отдаст разработку особенного внешним определяющим моментам.

★ Часто восхваляли бесконечное богатство природы, многообразие и даже, что уже совершенно неразумно, случайность, примешивающуюся к внешнему порядку естественных образований, как высшую свободу природы и *ее* божественность или по крайней мере как божественное в ней. Мы должны признать характерной особенностью чувственного способа представления то, что оно принимает случайность, произвол, отсутствие порядка за свободу и разумность. Указанное бессилие природы ставит границы философии, и совершенно нелепым является требование, предъявленное разуму, чтобы он постигал такого рода случайности и, как это требование обыкновенно выражалось, дедуцировал, конструировал их; предъявляющим такое требование кажется даже, что они тем более облегчают задачу философии, чем более незначительно и отрозненно то образование, которое они предлагают дедуцировать¹.

Несомненно, что следы определения понятия можно будет проследить в самых даже частных фактах, однако последние никогда не исчерпываются этим определением. Следы этого поступательного движения и внутренней связи часто будут поражать рассматривающего эти факты, но более всего они будут удивлять того, или скорее казаться невероятными тому, который привык видеть лишь случайное как в истории природы, так и в истории людей. Но нужно всегда остерегаться, чтобы не принимать таких следов разумности за весь круг определений данного образования: это являлось бы переходом к вышеуказанным аналогиям.

Это бессилие природы сохранить понятие в его конкретных осуществлениях является причиной трудности, а во многих областях прямо невозможности найти путем опытного рассмотрения твердые отличительные признаки классов и порядков. Природа всюду ступенькает существенные границы, создавая промежуточные и неудачные образования, которые всегда являются возражениями против всяких твердых отличительных признаков. Даже в пределах определенных

¹ Г. Круг предъявил когда-то философии природы совершенно наивное как с этой, так и с другой стороны требование показать совсем маленький фокус, — дедуцировать *только* перо, которым он пишет.

Можно было бы, пожалуй, подать ему надежду, что наука примется за решение этой задачи, за прославление *его* пера, когда наука подвинется так далеко, что все более важные вопросы на небе и на земле, в настоящем и в прошлом будут решены и не останется постичь ничего более важного, чем *его* перо.

классов (например в пределах человеческого рода) эти границы ступеньваются уродцами; последние, с одной стороны, должны быть причислены к этому классу, но, с другой стороны, лишены тех определений, которые следовало бы рассматривать как существенные особенности данного класса. Для того чтобы мы имели право называть такие создания неудачными, плохими, искаженными, у нас должен иметься для сравнения твердый тип. Но такого рода тип нельзя почерпнуть из опыта, ибо как раз последний и дает нам этих так пазываемых уродцев, неудачные формы, промежуточные создания и т. д. Такой тип имеет скорее своей предпосылкой самостоятельность и достоинство определения понятия.

§ 251

Природа есть в себе некое живое целое. Ее восхождение по ступеням ее развития состоит ближе в том, что идея *полагает* себя как то, что она есть *в себе*, или, что то же самое, — в том, что она выходит из своей непосредственности и внешности, являющейся *смертью*, и входит *внутрь* себя, чтобы сначала стать *живым* существом, а затем снять также и эту определенную форму, в которой она есть лишь жизнь, и породить себя к духовному существованию, которое является истинною и конечною целью природы и истинной действительностью идеи.

Прибавление. Развитие понятия в направлении своего определения, своего конечного пункта или, если угодно, своей конечной цели мы должны понимать как некое полагание того, что оно есть в себе; оно состоит в том, что эти определения содержания понятия получают существование, проявляются, но вместе с тем получают существование, проявляются не как независимые, самостоятельные определения, а как моменты, остающиеся на лоне его единства, как идеализованные, т. е. как положенные. Это полагание можно следовательно понимать как некое выступление во вне, выпирание, выхождение за свои пределы, поскольку субъективность понятия теряет себя в разобщенности своих определений. Однако оно сохраняется в последних как их единство и тождество, и это выхождение центра в периферию, рассматриваемое с другой стороны, есть поэтому столь же некое принятие обратно во внутреннюю сферу этого выпешдшего во вне, некое воспоминание (непереводимая игра слов: *Erinnern* — воспоминание и вместе с тем — принятие во внутрь), что оно-то (понятие) и есть то, что существует во внешнем проявлении. Исходным пунктом поступательного движения понятия является поэтому сфера внешности, в которой оно сна-

чала пребывает, и оно (это поступательное движение) состоит во вхождении внутрь себя, в центр, т. е. состоит в том, что несоответствующее понятию непосредственное, внешнее существование приводится к субъективному единству, к внутри-себя-бытию. Это не следует понимать так, что понятие уходит из этого внешнего существования и оставляет его мертвой скорлупой, а скорее так, что существование как таковое остается внутри себя или соответствует понятию, что внутри-себя-бытие само существует, являясь жизнью. Понятие хочет разорвать (*zersprengen*) кору внешности и стать для-себя-бытием. Жизнь есть понятие, дошедшее до своего выявления, понятие, ставшее ясным, истолкованное. Но рассудку вместе с тем труднее всего постичь жизнь, потому что он легче всего понимает абстрактное, мертвое, так как оно — наиболее простое.

С. РАЗДЕЛЕНИЕ

§ 252

Идея как природа обнаруживается, *во-первых*, в определении *внеположности*, в бесконечной *разрозненности*, единство формы является лишь внешним; это единство существует лишь как *идеализованное в себе* и поэтому является лишь *искомым*. Это — *материя* и ее идеализованная система — *механика*. Идея как природа обнаруживается, *во-вторых*, в определении *особенности*, так что реальность полагается с имманентной определенностью формы и существующим в ней различием; она (реальность) есть некое рефлексивное соотношение, внутри-себя-бытие которого есть *природная индивидуальность* — *физика*. *В-третьих*, в определении *субъективности*, в которой реальные различия формы столь же сведены вновь к *идеализованному единству*, обрешемому само себя и существующему для себя: *органика*.

Прибавление. Разделение берет исходной точкой стадию (*von dem Standpunkte*) понятия, как оно постигается в своей целостности, и указывает саморазделение его на свои определения; проявляя в этом саморазделении свои определения и сообщая им некую самостоятельность, причем однако эта самостоятельность все же является лишь мгновенною, понятие реализуется в этих определениях и таким образом полагает само себя как идею. Но именно это понятие столь же проявляет свои моменты и расчленяет себя на свои различия, сколь и сводит обратно эти ступени, кажущиеся таким образом самостоятельными, к их идеальности и единству, и на самом деле только таким образом впервые превращает себя в конкретное понятие, в

идею и истину. Кажется поэтому, что имеются два пути как разделения, так и хода научного развертывания содержания понятия природы. Идя по первому пути, мы брали бы исходным пунктом конкретное понятие — а им является в природе жизнь, — рассматривали бы отдельно последнюю, взятую самое по себе, и от нее мы переходили бы к ее проявлениям, которые она выбрасывает из себя в качестве самостоятельных природных кругов и соотносится с ними, как с другими, но потому также и более абстрактными, способами ее существования, и мы закончили бы рассмотрением полнейшего отмирания жизни. Другой обратный путь состоял бы в том, что мы, пачав лишь с непосредственного способа существования понятия, с его последнего вне-себя-бытия, кончили бы рассмотрением его истинного существования, истины всей его экспозиции. Первый путь можно сравнить с тем путем, на котором мы движемся в своем представлении об эманации, а второй можно сравнить с тем направлением, по которому мы движемся в нашем представлении об эволюции (§ 249, прибавление). Каждая из этих форм, взятая отдельно от другой, односторонняя, они существуют одновременно; вечный божественный процесс есть поток, текущий в двух противоположных направлениях, которые однако встречаются в одной точке и взаимно проникают друг друга. Всякое начало, каким бы возвышенным именем мы его ни назвали, есть лишь нечто непосредственное, хотя мы, говоря о нем, имеем в виду нечто конкретное. Так как материя, например, отрицает себя как не истинное существование, то, с одной стороны, прежняя ступень снимается благодаря некоторой эволюции, но, с другой стороны, она продолжает существовать на заднем фоне и снова порождается посредством эманации. Эволюция есть таким образом также и инволюция, потому что материал свертывается в жизнь. Благодаря стремлению идеи стать объектом для самой себя, самостоятельный момент, как например органы чувств животных, делается чем-то объективно-внешним, солнцем, лунами, кометами. Уже в области физики эти тела теряют свою самостоятельность, хотя они с некоторыми изменениями все еще обладают той же формой, что и раньше; — они являются таким образом стихиями: субъективное видение, выброшенное во вне, является солнцем, вкус — водой, обоняние — воздухом. Так как для философии важно полагание определений понятия, то мы должны начать рассмотрением не истинной сферы, а наиболее абстрактной.

Материя есть та форма, в которой вне-себя-бытие природы приходит к своему первому внутри-себя-бытию, к абстрактному для-себя-бытию, которое является исключаящим из себя и следовательно

есть некое множество, имеющее свое единство как то, что совокупляет для-себя-сущее многое в некое всеобщее для-себя-бытие, находящееся одновременно внутри и вне его, — это есть *тяжесть*. В механике для-себя-бытие еще не есть индивидуальное, покоящееся единство, которое обладает достаточной мощью, чтобы подчинить себе множество. Тяжелая материя поэтому еще не обладает индивидуальностью, в которой объединялись бы определения; так как здесь определения понятия еще внешни друг другу, то различие представляет собою различие, не имеющее значения, безразличное, или, иначе говоря, оно лишь количественно, а не качественно, и материя как голая масса бесформенна. В лице индивидуального тела в физике достигнута форма, и потому мы получаем сразу же, во-первых, раскрытие тяжести как господства для-себя-бытия над многообразием; тяжесть теперь уже больше не есть одно лишь стремление, а успокоение, хотя пока что это успокоение носит лишь характер являющегося: каждый например атом золота содержит в себе все определения или свойства золота, и материя специфизирована и партикуляризирована в себе же самой. Второе определение индивидуального тела в физике состоит в том, что здесь совмещены особенность, как качественная определенность, и для-себя-бытие, как центр индивидуальности; это определение состоит следовательно в том, что тело определено конечным образом; индивидуальность здесь еще связана с единичными специфическими свойствами, исключающими другие свойства, еще не существует целостным образом. Когда такое тело подвергается процессу изменения, оно перестает быть тем, что оно есть, если оно в этом процессе потеряло такие специфические свойства; качественная определенность положена следовательно только утвердительно, а не вместе с тем также и отрицательно. Органическое существо есть природная целостность, некая сущая для себя индивидуальность, развивающаяся внутри себя в свои различия, но развивающаяся таким образом, что во-первых, эти определения суть вместе с тем конкретные целостности, а не лишь специфические свойства, и, во-вторых, они остаются также и качественно определенными в отношении друг друга и таким образом полагаются, как конечные, жизнью, сохраняющей самое себя в процессе этих членов. Мы имеем таким образом многие для-себя-бытия, которые однако приводятся обратно к для-себя-сущему, для-себя-бытию, подчиняющему себе в качестве самоцели члены и низводящему их до средств. Это — единство качественной определенности и тяжести, которая находит самое себя в жизни.

Каждая ступень представляет собою своеобразное царство при-

роды, и все они кажутся имеющими самостоятельное существование, но последнее царство природы есть конкретное единство всех предыдущих, как и вообще каждая последующая ступень содержит в себе низшие ступени, но вместе с тем это царство природы противопоставляет себе остальные царства как свою неорганическую природу. Одна ступень есть власть над другой ступенью, и это — взаимно; в этом именно заключается истинный смысл учения о *потенциях* *. Неорганические ступени являются потенциями по отношению к индивидуальному, субъективному, — неорганическое разрушает органическое; но столь же верно, что органическое есть в свою очередь власть над своими всеобщими собственными силами, над воздухом, водой, которые, сколь они ни свободны, все же также и низводятся и ассимилируются организмами. Вечная жизнь природы состоит, во-первых, в том, что идея воплощается в каждой сфере так, как она может быть воплощена в таком конечном существовании, подобно тому как каждая капля воды отражает в себе солнце. Во-вторых, она состоит в диалектике понятия, которая прорывает границы этой сферы, так как оно не может удовлетвориться таким неадекватным элементом и необходимо переходит в некую высшую сферу.

ПЕРВЫЙ ОТДЕЛ

МЕХАНИКА

Механика * рассматривает, *во-первых*, совершенно абстрактную внеположность — *пространство и время*; она рассматривает, *во-вторых*, разобщенную изолированную внеположность и ее соотношения *с* вышеуказанной абстракции, *материю и движение*; это составляет предмет *конечной* механики. Она рассматривает, *в-третьих*, *материю* в свободе ее сущего в себе понятия, в *свободном движении*; это составляет предмет *абсолютной* механики.

Прибавление. Вне-себя-бытие распадается сразу же на две формы; оно выступает, *во-первых*, как положительное, как пространство и, *во-вторых*, как отрицательное, как время. Первое конкретное единство и отрицание этих абстрактных моментов есть материя; так как последняя соотносится со своими моментами, то они сами соотносятся друг с другом в движении. Когда это соотношение не внешнее, то мы имеем абсолютное единство материи и движения, *самодвижущуюся* материю.

ПЕРВАЯ ГЛАВА ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ

А. ПРОСТРАНСТВО

§ 254

Первым или непосредственным определением природы является абстрактная *всеобщность ее вне-себя-бытия*, — его лишенное опосредствования безразличие, *пространство*. Оно есть совершенно идеализованная рядоположность, потому что оно есть вне-себя-бытие; оно просто *непрерывно*, потому что эта внеположность еще совершенно *абстрактна* и не имеет в себе никакого определенного различия.

* С давних пор много спорили о природе пространства. Я укажу лишь на *кантовское* определение, что оно подобно времени является формой *чувственного созерцания*. И в других философских учениях тоже обычно клали в основание воззрение, согласно которому пространство должно рассматриваться лишь как нечто субъективное, существующее только в представлении *. Если мы отбросим в сторону то, что в кантовском понятии пространства должно быть отнесено за счет субъективного идеализма и его характерных черт, то останется правильное утверждение, что пространство есть лишь некая форма, т. е. некая *абстракция*, а именно: абстракция непосредственной *внешности*. Говорить о *пространственных точках*, как будто бы они составляли положительный элемент пространства, мы не имеем права, так как пространство вследствие совершенного отсутствия в нем различия есть лишь возможность, а не *положенность* внеположного бытия и отрицательного и поэтому оно всецело непрерывно; точка, для-себя-бытие, есть поэтому скорее положенное *отрицание* пространства, а именно: положенное *отрицание* пространства в нем самом. Вопрос о бесконечности пространства также разрешается этим замечанием (§ 100, примечание). Пространство есть вообще чистое *количество* и является таковым чистым количеством уже не только как логическое определение, а как сущее непосредственно и внешне. Природа начинает поэтому не с качественного, а с количественного, так как ее опре-

деление не есть абстрактно первое и непосредственное подобно логическому бытию, а есть по существу уже *опосредствованное* внутри себя, внешнее бытие и инобытие.

Прибавление. Так как согласно нашему способу изложения мы, установив, какую мысль делает необходимой понятие, ставим затем вопрос, как эта мысль выглядит в нашем представлении, то дальнейшим нашим утверждением является то, что мысли о чистом вне-себя-бытии соответствует в созерцании пространство. Если бы даже оказалось, что данное утверждение ошибочно, это все же не служило бы возражением против истинности нашей мысли. В эмпирических науках надо идти обратным путем; в них эмпирическое созерцание пространства является исходным пунктом, а уже затем мы приходим к мысли о пространстве. Чтобы доказать, что пространство соответствует нашей мысли, мы должны сравнить представление пространства с определением нашего понятия. То, что наполняет пространство, не имеет ничего общего с самим пространством, все «здесь» находится одно рядом с другим, не мешая друг другу. «Здесь» еще не есть место, а лишь возможность места: «здесь» — суть совершенно одно и то же, и это абстрактное множество — множество, в котором нет подлинного перерыва и границы, — и есть именно внешность. «Здесь» также и отличны друг от друга, но эта отличность не есть вместе с тем отличность, т. е. она есть абстрактное отличие. Пространство следовательно есть точечность, которая однако является несуществующей, является полнейшей непрерывностью. Если мы поставим точку, то мы прервем его, но само пространство благодаря этому отнюдь не прерывается. Точка имеет смысл лишь постольку, поскольку она пространственна, следовательно поскольку она внешняя по отношению к себе и к другой точке. «Здесь» само в свою очередь обладает неким верхом, низом, правой, левой стороной. Настоящей точкой было бы то, что внешне лишь в отношении к другим, а не внешне в самом себе, но таковой нет, потому что никакое «здесь» не является чем-то последним. Как бы далеко я ни отодвигал звезду, я могу все же пойти дальше. Мир нигде не заколочен досками. В этом состоит полнейшая внешность пространства. Но другая точка есть так же вне-себя-бытие, как и первая, и поэтому обе неразличимы друг от друга и нераздельны. По ту сторону своей границы как своего инобытия пространство все еще находится у самого себя, и это единство во внеположности есть непрерывность. Единство этих двух моментов, дискретности и непрерывности, есть объективно определенное понятие пространства, но это понятие есть лишь абстракция пространства, па

которую часто смотрят как на абсолютное пространство. Те, которые рассматривают это понятие как абсолютное пространство, полагают, что последнее есть истина пространства, в действительности же относительное пространство * есть нечто гораздо высшее, ибо оно есть определенное пространство какого-то материального тела. Истина же абстрактного пространства состоит как раз в том, чтобы оно существовало как материальное тело.

Одним из основных вопросов метафизики являлся вопрос, реально ли пространство само по себе или оно представляет собой лишь некое свойство вещей. Если скажем, что оно есть нечто субстанциональное, существующее само по себе, то оно должно быть похоже на ящик, который, когда даже в нем ничего нет, все же остается чем-то самостоятельным. Но пространство абсолютно уступчиво, оно нигде не оказывает никакого сопротивления, а от чего-то реального мы требуем, чтобы оно исключало другое. Мы не можем обнаружить никакого пространства, которое было бы самостоятельным пространством; оно есть всегда наполненное пространство и нигде оно не отлично от своего наполнения. Оно есть следовательно некая нечувственная чувственность и чувственная нечувственность. Предметы природы находятся в пространстве, и оно остается основой, потому что природа лежит в оковах внешности. Если же говорят, подобно *Лейбницу* *, что пространство является порядком вещей, который отнюдь не имеет ничего общего с *образом*, и что оно имеет своих носителей в вещах, то мы сразу же убедимся, что, если мысленно отбрасываем вещи, наполняющие пространство, все же остаются пространственные отношения и независимо от вещей. Можно, правда, сказать, что пространство есть некий порядок, ибо оно во всяком случае представляет собою некое внешнее определение, но оно есть не только некое внешнее определение, а является скорее внешностью в самом себе.

§ 255

а) Пространство как понятие в себе имеет вообще свои различия в себе, а именно: имеет их прежде всего непосредственно в своем безразличии как лишь *разные*, совершенно лишенные определенности три измерения *.

* От геометрии нельзя требовать, чтобы она дедуцировала необходимость того факта, что пространство имеет как раз три измерения, поскольку геометрия не является философской наукой и имеет право предполагать данным свой предмет — пространство с его всеобщими определениями. Но и в философских учениях никто не думает о том,

чтобы обнаружить эту необходимость. Она основана на природе понятия, определения которого однако в этой первой форме внеположности, в *абстрактном* количестве являются лишь совершенно поверхностным и вполне бессодержательным различием. Нельзя поэтому сказать, чем отличаются друг от друга *высота, длина и ширина*, потому что они лишь *должны* быть отличны друг от друга, но еще не *суть* различия. Остается совершенно неопределенным, должны ли мы называть известное направление высотой, длиной или шириной. *Высота* имеет свое более строгое определение в направленности к центру, к земле, но это более конкретное определение не имеет никакого отношения к природе пространства, взятого само по себе. Если даже будем исходить из этого определения, все же остается возможным одно и то же направление называть высотой или глубиной, да и кроме того здесь не дано никакого определения длины и ширины, которую так же часто называют глубиной.

§ 256

б) Но отличие является по существу своему определенным, качественным отличием. Как таковое оно α) представляет собою раньше всего *отрицание* самого пространства, потому что последнее является непосредственным, *лишним* различия вне-себя-бытием, — представляет собою *точку*. β) Но отрицание есть отрицание *пространства*, т. е. оно само пространственно; точка, как представляющая собою по существу это соотношение, т. е. как снимающая себя, есть *линия*, первое инобытие точки, т. е. ее пространственное *бытие*. γ) Но истиной инобытия является отрицание отрицания. Линия переходит поэтому в *поверхность*, которая, с одной стороны, является чем-то определенным, отличающимся от линии и точки и следовательно поверхностью вообще, а, с другой стороны, является снятым отрицанием пространства и, значит, восстановлением пространственной целостности, которая теперь имеет отрицательный момент в ней, — представляет собою *замкнутую поверхность*, которая отделяет некое *единичное* целое пространство.

* Что линия не состоит из точек, а поверхность не состоит из линий, это вытекает из их понятия, так как линия есть напротив точка, как сущая *вне* себя, а именно как *соотносящаяся* с пространством и снимающая себя, а поверхность есть точно так же снятая, сущая вне себя линия. Точка представлена здесь как первое и положительное, и мы исходим из нее. Но можно изобразить дело обратно, поскольку про-

странство на самом деле есть напротив положительное, поверхность же есть первое отрицание, а линия — второе отрицание, которое однако как второе отрицание есть по своей истине соотносящееся с собою отрицание, точка. Необходимость перехода остается одной и той же. Во внешнем понимании и определении точки, линии и т. д. не думают об указании на необходимость этого перехода. Однако первый вид перехода реализуется в представлении, но как нечто случайное, в той дефиниции линии, гласящей, что при *движении* точки возникает линия и т. д. Остальные фигурации пространства, рассматриваемые геометрией, суть дальнейшие качественные ограничения некой пространственной абстракции, поверхности или некоего ограниченного целого пространства. В геометрии встречаются также моменты необходимости, например то, что треугольник представляет собою первую прямолинейную фигуру, что все другие фигуры должны быть сведены к нему или к квадрату, чтобы получить количественную определенность, и т. д. Принципом этих построений является рассудочное тождество, которое приводит фигуры в *правильный* вид и этим обосновывает отношения, благодаря чему делается возможным познать последние.

Мимоходом мы можем здесь заметить, что со стороны *Канта* было странным недоразумением утверждать, будто дефиниция *прямой линии*, гласящая, что она есть кратчайшее расстояние между двумя точками, является синтетическим суждением *, ибо-де мое *понятие* прямого не содержит в себе признака величины, представляет собою лишь некое качество. В этом смысле ведь каждая дефиниция является синтетическим суждением; подлежащее дефиниции — в нашем случае *прямая линия* — есть пока что лишь созерцание или представление, и только определение, что она есть кратчайшее расстояние между двумя точками, составляет ее понятие, т. е. то ее *понятие*, которое выступает в такого рода дефинициях (см. § 229). Что *понятие* еще не существует в *созерцании*, это ведь и составляет различие между ними, различие, которое лишь и приводит к требованию, чтобы была дана дефиниция. Но совершенно ясно, что вышеуказанная дефиниция аналитична, так как прямая линия сводится к простоте направления. Простота же, взятая в соотношении к *множеству*, дает определение *наименьшего* множества, а это значит здесь — определение *наименьшего* расстояния *.

Прибавление. Лишь прямая линия является первым определением пространственности, в себе же кривые линии сразу же имеют два измерения; круг — это линия второй степени. Как второе отрицание,

поверхность обладает двумя измерениями, ибо для второго также присуще два, как и для двух.

Задачей науки геометрии является отыскание тех определений, которые вытекают из некоторых других, однажды принятых определений. Главная цель, к которой должна стремиться геометрия, состоит в том, чтобы принятые как данные и зависимые определения составляли единую и развитую целостность. Основными положениями геометрии являются те теоремы, в которых полагается некое целое, и затем это целое получает выражение в его определенностях. Что касается треугольника, то относительно его геометрия дает две таких главных теоремы, посредством которых завершается определенность треугольника. а) Если у нас есть три части треугольника, среди которых непременно должна быть одна сторона (здесь возможны три случая), то треугольник вполне определен. Чтобы доказать эту теорему, геометрия прибегает к окольному пути: она берет два треугольника и показывает, что при таких условиях они должны совпасть друг с другом. Это более легкий способ представления, однако он является излишним. Истина состоит в том, что мы для данной теоремы нуждаемся лишь в одном треугольнике, который представляет в самом себе такое соотношение, что если определены первые три его части, то определяются также три остальные части: треугольник определяется двумя сторонами и одним углом или двумя углами и одной стороной и т. д. Определенностью или понятием являются три первые части, остальные же три части входят во внешнюю реальность треугольника и излишни для понятия. В таком полагании определение еще совершенно абстрактно, и здесь имеется лишь зависимость вообще, ибо еще не хватает соотношения определенной определенности: мы еще не знаем, какова величина частей треугольника. Это достигается б) в пифагоровой теореме. Она дает полную определенность треугольника, потому что прямой угол вполне определен, лишь поскольку мы знаем, что два других угла треугольника равны ему. Эта теорема занимает особенное положение среди всех других теорем, ибо она представляет собою изображение идеи. В ней мы имеем некое целое, которое разделилось в самом себе, подобно тому как в философии каждый образ разделен в себе, представляет собою понятие и реальность. Одну и ту же величину мы имеем в одном случае, как квадрат гипотенузы, затем как раздельную, как квадраты катетов. Выше дефиниции круга, как равенства радиусов, стоит дефиниция, в которой различие рассматривается в нем же, и таким образом достигается его полная определенность. Такую дефиницию мы находим в аналитическом рассмотре-

нии пространства, и в этой дефиниции нет ничего другого, кроме того, что имеется в пифагоровой теореме; катетам в этой дефиниции соответствует синус и косинус или абсцисса и ордината, гипотенузе же соответствует радиус. Соотношением этих трех частей определяется круг, но это определение не является простой определенностью, как в первой дефиниции, а представляет собою некое отношение различных частей. Пифагоровой теоремой Эвклид и заканчивает свою первую книгу, поэтому после этого его интерес направлен главным образом к тому, чтобы привести разное к равному. Так например, Эвклид заканчивает вторую книгу приведением прямоугольника к квадрату.

Как на всякой гипотенузе можно построить бесконечное множество прямоугольных треугольников, так одному квадрату могут быть равны бесконечно разнообразные прямоугольники. Местом тех и других является круг. Таков метод, каким геометрия, как абстрактная рассудочная наука, научно трактует свой предмет.

В. ВРЕМЯ *

§ 257

Но отрицательность, относящаяся к пространству в качестве точки и развивающая в нем свои определения, как линия и поверхность, существует в сфере вне-себя-бытия так же и для себя; она полагает однако вместе с тем свои определения в самой сфере вне-себя-бытия, но при этом являет себя безразличной к спокойной рядоположности точек пространства. Положенная таким образом сама по себе эта отрицательность есть время.

Прибавление. Пространство есть непосредственное, налично существующее количество, в котором все остается существовать, и даже граница носит характер некоего существования. В этом заключается недостаток пространства. Пространство представляет собою следующее противоречие: оно обладает отрицанием, но обладает им так, что это отрицание распадается на равнодушные друг к другу существования. Так как, следовательно, пространство представляет собою лишь это внутреннее противоречие, то снятие им самим его моментов является его истиной. Время и есть именно это постоянное снятие им самим; во времени, следовательно, точка обладает действительностью. Различие вышло за пределы пространства, что означает: различие перестает быть этим равнодушным существованием друг к другу, оно есть для себя во всем своем беспокойстве, оно вышло из состояния паралича. Это чистое количество, как для себя налично существующее разли-

чие, есть отрицательное в самом себе, время; оно представляет собою отрицание отрицания, соотносящееся с собою отрицание. В пространстве отрицание есть отрицание в некоем другом; отрицание таким образом еще не получает в пространстве подобного ему значения. В пространстве поверхность есть, правда, отрицание отрицания, однако согласно своей истине оно отлично от пространства. Истиной пространства является время; так пространство становится временем. Таким образом не мы субъективно переходим к времени, а само пространство переходит в него. В представлении пространство и время совершенно отделены друг от друга, в представлении нам кажется, что существует пространство и кроме того *также* и время. Против этого «также» восстает философия.

§ 258

Время, как отрицательное единство вне-себя-бытия, есть также нечто всецело абстрактное и идеализованное; оно есть бытие, которое, *существуя*, не существует, и, не существуя, *существует*, — оно есть *созерцаемое* становление. Это означает, что хотя различия всецело *мгновенны*, т. е. суть непосредственно снимающие себя различия, они однако определены как *внешние*, т. е. как *самим себе* внешние.

* Время, подобно пространству, есть *чистая форма чувственности или созерцания*, нечувственное чувственное. Но как для пространства, так и для времени не имеет никакого значения различие между объективностью и субъективным сознанием. Если бы мы стали применять эти определения к пространству и времени, то мы должны были бы сказать, что первое есть абстрактная объективность, а последнее — абстрактная субъективность. Время есть то же самое основаначало, что «я»=«я» чистого самосознания *, но время есть это «я»=«я» или простое понятие еще во всем его внешнем характере, во всей его абстрактности как созерцаемое голое *становление*, чистое внутри-себя-бытие, всецело как некое выхождение вне себя.

Время столь же *непрерывно*, как и пространство, ибо оно есть абстрактная, *соотносящаяся с собою* отрицательность, и в этой абстракции еще нет реального различия.

Во времени, говорят, все *возникает и преходит*. Если мы отвлечемся от *всего*, т. е. от того, что наполняет время, и отвлечемся также и от того, что наполняет пространство, то остается пустое время и пустое пространство, т. е. тогда будут положены нами эти абстракции внешности, и мы будем представлять себе, что они обладают отдельным

4 Гегель, Философия природы.

существованием. Но не во времени все возникает и переходит, а само время есть это *становление*, есть возникновение и происхождение, *сущее абстрагирование*, всепорождающий и уничтожающий свои порождения *Кронос*. Верно то, что реальное отлично от времени, но столь же верно и то, что оно также существенно тождественно с ним. Реальное ограничено, и иное этого отрицания находится *вне* его; в нем, следовательно, определенность *внешня* себе, и отсюда происходит противоречивость его бытия; абстракция этого внешнего характера, его противоречивости и его беспокойства и является самим временем. Конечное поэтому *преходяще и временно*, ибо оно не есть, подобно понятию в самом себе, полная отрицательность, а хотя и имеет внутри себя последнюю как свою всеобщую сущность, все же не *адекватно* этой сущности, *односторонне* и поэтому относится к ней, как к господствующей над ним *силе*. Понятие же в своей свободно самостоятельно существующей тождественности с собою, как «я»=«я», есть само по себе абсолютная отрицательность и свобода; время не есть поэтому то, что господствует над ним, и понятие также не есть во времени, не есть нечто временное. Оно, наоборот, есть власть над временем, которое и есть лишь эта отрицательность, определившаяся как внешность. Поэтому лишь предметы природы подчинены времени, поскольку они конечны; напротив, истинное — идея, дух — *вечно*. Но мы не должны понимать понятия вечности отрицательно, не должны понимать ее как отвлечение от времени, не должны думать, что она существует как бы вне последнего и, разумеется, мы не должны понимать вечность в том смысле, что она наступает *после* времени: этим вечность была бы превращена в будущее, представляющее собою один из моментов времени.

Прибавление. Время не есть как бы ящик, в котором все помещено, как в потоке, увлекающем с собою в своем течении и поглощающем все, попадающее в него. Время есть лишь абстракция поглощения. Так как вещи конечны, то они находятся во времени, но вещи исчезают не потому, что они находятся во времени, а сами вещи представляют собою временное, их объективным определением является то, что они таковы. Процесс самих действительных вещей составляет, следовательно, время, и если время называют самым могущественным, то оно также и самое бессильное. «Теперь» обладает чрезвычайным значением, — оно есть не что иное, как единичное теперь. Но это, в своей гордыне исключаящее из себя все другое, разлагается, растекается, расплывается в тот момент, когда я его высказываю. *Длительность* есть всеобщее этого «теперь» и всех других «теперь», есть спятость этого

процесса вещей, которые не длятся. Если же вещи и длятся, то все же время переходит и не поконится; здесь время представляется независимым и отличным от вещей. Если же все же скажем, что время переходит, хотя вещи и пребывают, то это лишь означает: хотя некоторые вещи и существуют длительно, изменение все же выступает в других вещах, например, в движении солнца; таким образом, вещи все же существуют во времени. Последним убежищем поверхностных умов, которое, как они мнят, дает им право все же приписывать вещам покой и длительность, является постепенное изменение. Если бы все остановилось, даже наше представление, то мы длились бы и не было бы времени. Но все конечные вещи временны, потому что они раньше или позже подвергаются изменению; их длительность, следовательно, лишь относительна.

Абсолютная вневременность отлична от длительности; это — *вечность*, к которой непричастно время природы. Но само времяечно в своем понятии, ибо оно не какое-нибудь определенное время и также не настоящее, а время как время составляет его понятие. Но последнее, как и вообще всякое понятие, само есть вечное и потому также и абсолютное настоящее. Вечности не *будет*, вечности не *было*, а вечность *есть*. Длительность, следовательно, отличается от вечности тем, что она есть лишь относительное упразднение времени; но вечность есть бесконечная, т. е. не относительная, а рефлексированная в себя длительность. То, что не существует во времени, является тем, в чем не совершаются процессы; самое скверное и самое превосходное не существует во времени, а длится. Самое скверное — потому, что оно есть некая абстрактная всеобщность. Таково, например, само время, таковы солнце, стихии, камни, горы, неорганическая природа вообще, а также произведения рук человеческих, пирамиды; их пребывание не является достоинством. Длющееся ставится обыкновенно выше, чем скоропреходящее; но все цветы, все прекрасное в жизни рано умирает. Но и самое превосходное длится; длится не только неживое, неорганическое, всеобщее, но также и другое всеобщее, конкретное внутри себя — род, закон, идея, дух. Ибо мы должны различать между тем, что представляет собою процесс в целом, и тем, что представляет собою лишь некий момент процесса. Всеобщее, как закон, тоже обладает процессом в самом себе и живет лишь как процесс; но оно не есть часть процесса, не находится в процессе, а содержит в себе свои две стороны и само беспроцессно. Взятый со стороны явления закон вступает во время, так как моменты понятия обладают видимостью самостоятельности; но в своем понятии исключенные разли-

чия ведут себя как примиренные, как обрешшие снова мир. Идея; дух стоит выше времени, потому что таковой составляет понятие самого времени. Дух вечен, существует в себе и для себя, не увлекается потоком времени, потому что он не теряет себя в одной стороне процесса. В индивидууме как таковом дело обстоит иначе; он, с одной стороны, представляет собою род: прекраснейшей жизнью является та, в которой полностью объединяются в один образ всеобщее и его индивидуальность. Но индивидуум, с другой стороны, также и отделен от всеобщего и в качестве такового он является одной стороной процесса, изменением; взятый со стороны этого смертного момента, он находится во времени, подпадает его власти. Ахилл, прекрасный цвет греческой жизни, Александр Великий, эта бесконечно мощная индивидуальность, не выдерживают напора времени и рано умирают; лишь их подвиги, их дела остаются, т. е. остается созданный ими мир. Посредственное длительно существует и в конце концов правит миром. Эта посредственность обладает также и мыслями; она убеждает в правоте этих маленьких мыслей окружающий мир, уничтожает яркую духовную жизнь, превращает ее в голую рутину, и она таким образом обеспечивает себе длительное существование. Ее долговечность и означает именно то, что она упорно стоит на своей лжи, не добивается и не достигает своей правды, не воздает должное понятию, эта долговечность царства посредственности означает, что истина не воплощается в нем, как процесс.

§ 259

Измерения времени, *настоящее, будущее и прошедшее*, это становление внешности как таковой и разрешение этого становления в различия бытия, как переходящего в ничто, и ничто, как переходящего в бытие. Непосредственным исчезновением этих различий в *единичности* является настоящее как *«теперь»*, которое как единичность *исключает*, но вместе с тем вполне *непрерывно* переходит в другие моменты и само есть лишь это исчезновение — бытия в ничто, и ничто в бытии.

* *Конечное* настоящее есть *«теперь»*, фиксированное как *сущее*, оно отлично от *отрицательного*, от абстрактных моментов прошедшего и будущего, так как оно есть конкретное единство, есть, следовательно, утвердительное; но само это бытие есть лишь абстрактное бытие, исчезающее в ничто. Впрочем в природе, в которой время есть *«теперь»*, дело не доходит до *устойчиво существующего* различия этих измерений друг от друга: эти измерения необходимо существуют лишь в

субъективном представлении, в *воспоминании* и в *страхе* или *надежде*. Но *прошедшим* и *будущим* временем, как *существующим в природе*, является пространство, ибо оно есть время, подвергнувшееся отрицанию, равно как и наоборот — снятое пространство является ближайшим образом точкой, а это же снятое пространство, развитое для себя, является временем.

Нет науки о времени наряду с наукой о пространстве, с геометрией. Различия времени не обладают тем характером *равнодушия* друг к другу, который и составляет непосредственную определенность пространства: они поэтому неспособны составлять фигураций, подобно различиям пространства. Этой способности первоначально (*das Prinzip*) времени достигает лишь благодаря тому, что оно парализуется, благодаря тому, что отрицательность времени низводится рассудком до *единицы*. Эта мертвая единица, в которой мысль достигает вершины внешности, может входить во внешние комбинации, а эти комбинации, фигуры *арифметики*, в свою очередь могут получать определения рассудка, могут рассматриваться как равные и неравные, тождественные и различные.

Можно было бы еще развить мысль о *философской математике*, которая познавала бы из понятий то, что обычная математическая наука выводит согласно методу рассудка из определений, принятых как предпосылки. Но так как математика все же есть наука о конечных определениях величины, которые в своей конечности остаются неподвижными и значимыми, но как таковые не должны выходить за эти пределы, то она преимущественно наука рассудка. А так как она может быть совершеннейшей наукой такого рода, то следует скорее стремиться сохранить преимущество, которое она имеет перед другими науками этого рода, и не нарушать ее чистоты применением ни чужеродного ей понятия, ни эмпирических целей. При этом все же остается несомненным, что понятие обосновывает более определенное осознание как руководящих принципов рассудка, так и порядка и необходимости этого порядка в арифметических операциях (см. § 102) и в положениях геометрии.

Было бы далее излишним и неблагоприятным трудом пользоваться для выражения мысли таким неподатливым и неадекватным материалом, как пространственные фигуры и числа, и насильственно трактовать этот материал так, чтобы он подходил для этой цели. Простейшие первые фигуры и числа могут, не вызывая недоразумений, быть применены в качестве *символов* благодаря их простоте; они однако всегда оказываются для мысли чужеродным и малоудовлетворитель-

ным способом выражения. Первые попытки чистой мысли прибегали к этому крайнему средству: *пифагорейская* система чисел является знаменитым примером такого применения. Но для выражения более богатых понятий эти средства оказываются совершенно недостаточными, так как *внешний* характер их сочетаний и случайность их связи делает их вообще неадекватными природе понятия и приводит к тому, что становится совершенно неясным, какие из многочисленных возможных в более составных числах и фигурах отношений должны быть приняты нами во внимание. Да и помимо этого текучесть понятия выдыхается в таком внешнем материале, в котором каждое определение впадает в равнодушную внеположность. Вышеуказанная сомнительность могла бы быть устранена только посредством *объяснения*. Но тогда существенным выражением мысли явится это объяснение, и математическое символизирование окажется не только бессодержательным, но и излишним.

Другие математические определения, как например *бесконечное*, *его отношения*, *бесконечно-малое*, *множители*, *степени* и т.д., находят свое истинное понятие в самой философии. Было бы совершенно неправильно заимствовать их для последней из математики, в которой они берутся без истинного понимания (*begriffslos*) и часто даже бессмысленно. Исправления этих понятий и установления их смысла скорее можно ожидать от философии. Лишь лень мысли, желая избавиться от труда определения понятий, прибегает к формулам, не являющимся даже непосредственным выражением мысли, и к их уже готовым схемам.

Истинно философской наукой математики как *науки о величинах* была бы *наука о мерах*; но последняя уже предполагает наличие реальных особенностей вещей, а эти особенности существуют лишь в конкретной природе. Вследствие *внешнего* характера величины эта наука была бы кроме того самой трудной.

Прибавление. Измерения времени доводят до полноты определенность созерцания, полагая для созерцания понятие времени во всей его целостности или реальности, каковым понятием является становление. Эта целостность или реальность состоит в том, что абстрактные моменты единства, каковым единством является становление, полагаются каждый особо как целое, но полагаются как таковое под особыми определениями. Каждое из этих двух определений таким образом само выступает как единство бытия и ничто; но вместе с тем они также и отличны друг от друга. Это их различие может быть лишь различием между возникновением и исчезновением. В одном определении, в прошедшем (в Гадесе), основой, с которой начинают, является бытие.

Прошедшее было действительно как всемирная история, как события природы, но оно полагается под определением небытия, которое приводит к определению бытия. В будущем дело обстоит обратно: в нем небытие является первым определением, а бытие является позднейшим, хотя и не по времени. Срединой является безразличное единство прошедшего и будущего, так что ни одно, ни другое не составляет определяющего момента. Настоящее *существует* только потому, что прошлого нет, и, наоборот, бытие данного «теперь» имеет своим предназначением (*hat die Bestimmung*) не быть, и небытие его бытия является будущим. Настоящее представляет собою это отрицательное единство. Небытие бытия, место которого заняло «теперь», является прошедшим, небытием бытия; — содержащееся в настоящем, является будущим. В положительном смысле можно поэтому о времени сказать так: лишь настоящее существует, предшествующего же и последующего не существует. Но конкретное настоящее есть результат прошедшего и оно чревато будущим. Истинным настоящим таким образом является вечность.

Название «математика» можно было бы впрочем употреблять также и для обозначения философского рассмотрения пространства и времени. Но если бы мы захотели философски рассмотреть конфигурации пространства и единицы, то они потеряли бы свое специфическое значение и форму. Их философия стала бы чем-то логическим или, пожалуй, даже какой-то частью другой конкретной философской науки, смотря по тому, будут ли придавать этим понятиям более конкретный или менее конкретный смысл. Между тем математика рассматривает в предметах лишь определения величины, и притом, что касается времени, рассматривает, как мы указали выше, не само последнее, а лишь единицу в ее конфигурациях и связях; лишь в учении о движении само время также делается одним из объектов этой науки. Но прикладная математика не представляет собою вообще имманентной науки именно потому, что она является применением чистой математики к некоторому данному материалу и его почерпнутым из опыта определениям.

С. МЕСТО И ДВИЖЕНИЕ

§ 260

Пространство является внутри себя противоречием между равнодушной рядоположенностью и не имеющей в себе никаких различий непрерывностью; оно заключает в себе чистое отрицание самого себя и *переход прежде всего во время*. И точно так же время представляет собою непосредственное *спадание* в безразличие, в неразличивную внеполож-

пость или в *пространство*, так как его совмещенные в единстве противоположные моменты непосредственно снимают себя. Таким образом в пространстве *отрицательное* определение, *исключающая* точка теперь больше уже не является таковой только в себе согласно понятию, но также и *положена и конкретна* внутри себя, благодаря полной отрицательности, которою является время. Такая конкретная точка есть *место* (§ 255 и 256).

Прибавление. Если оглянемся назад и посмотрим, как у нас развевывалось понятие длительности, то мы увидим, что это непосредственное единство пространства и времени уже является тем основанием, благодаря которому они существуют, ибо отрицанием пространства является время, а положительным бытием различий времени является пространство. Но и пространство и время положены в длительности с неравным значением, или, иначе говоря, их единство представлено лишь как движение перехода одного в другое, так что начало, реализации и результат разнствуют друг от друга. Но результат высказывает именно то, что представляет собой их основание и истину. Длжащееся есть самоодинаковость, в которую возвратилось время; эта самоодинаковость есть пространство, ибо определенностью последнего является вообще равнодушное наличное бытие. Точка здесь такова, какова она поистине, а именно она оказывается неким всеобщим; именно поэтому точка здесь выступает как целое пространство, как целостность измерений. Это «здесь» есть точно так же и время, есть некое настоящее, которое непосредственно снимает себя, некое «теперь», которое было. «Здесь» есть вместе с тем «теперь», ибо оно есть точка длительности. Это единство «здесь» и «теперь» представляет собою место.

§ 261

Место, как данное *положенное* тождество пространства и времени, есть ближайшим образом также и *положенное противоречие*, которым являются пространство и время, каждое в самом себе. Место представляет собою пространственную и, следовательно, равнодушную *единичность*, и оно является таковой лишь в качестве *пространственного «теперь»*, в качестве времени, так что место непосредственно равнодушно к себе как к *данному* месту, внешне себе, является отрицанием себя и неким *другим местом*. Это *исчезновение* и *новое порождение* себя пространства во времени и времени в пространстве, так что время полагается для себя пространственно как *место*, но эта равнодушная пространственность также полагается непосредственно как *временное*, — это *исчезновение* и *новое самопорождение* пространства и

времени есть *движение*. Но само это становление есть столь же и совпадение в нем противоречия, есть *непосредственно тождественное, налично сущее* единство их обоих, *материя*.

* Переход от идеальности к реальности, от абстракции к конкретному наличному бытию, примером какового перехода служит здесь переход от пространства и времени к той реальности, которая выступает как *материя*, непостижим для рассудка, представляется ему поэтому всегда внешним и чем-то данным. Обычно представляют себе это так, что рассматривают пространство и время как *пустые*, безразличные к тому, что их наполняет¹, и все же всегда наполненные. Это обычное представление принимает, что *пустое* пространство и время *наполняется* *извне* материей, и таким образом оно, с одной стороны, принимает, что материальные предметы равнодушны к пространству и времени, а с другой стороны, оно принимает, что они все же по существу своему носят пространственный и временный характер*.

Материю характеризуют следующим образом: а) она сложна; это относится к ее абстрактной рядоположности, к пространству. Поскольку, рассматривая ее, абстрагируются от времени и вообще от всякой формы, о ней утверждают, что она вечна и неизменна. И это на самом деле вытекает из того, что абстрагируются от всякой формы, но такого рода материя и являет собою поэтому только некую ложную абстракцию. б) Материя *непроницаема* * и оказывает *сопротивление*, представляет собою нечто, могущее быть осязаемо, видимо и т. д. Эти предикаты означают не что иное, как то, что материя отчасти существует для определенного вида восприятия, существует вообще для *чего-то другого*, отчасти же столь же существует и сама по себе. И то и другое являются как раз теми определениями, которыми она обладает именно, как представляющая собою *тождество* пространства и времени, — определениями непосредственной *внеположности и отрицательности* или единичности, как сущей для себя.

Переход идеальности в реальность нам явно встречается в известных механических явлениях, в том именно факте, что идеальность может занять место реальности и обратно, и это уже вина лишь безмыслия представления и рассудка, если для них из возможности замещения идеальности реальностью и обратно не вытекает их тождество. Так например в *рычаге расстояние* может заменить *массу* и наоборот, и определенная величина идеального момента производит то же действие, что и соответствующий реальный момент *. В *количестве*

¹ Прибавление 2-го издания: как сами для себя существующие.

движения скорость, которая является лишь количественным соотношением пространства и времени, заменяет собою *массу* *, и, наоборот, мы получаем то же самое реальное действие, если мы увеличим массу и соответственно уменьшим скорость. Сам по себе кирпич не убивает человека, а производит это действие лишь благодаря достигнутой им скорости, т. е. человека убивают *пространство и время*. Рефлексия дает здесь определение *силы*, которое раз навсегда фиксируется рассудком как нечто последнее и мешает ему спрашивать дальше о соотношении между определениями этой силы. И все же рассудок по крайней мере смутно чувствует, что действие силы есть нечто реальное, бросающееся в глаза, *что в силе содержится то же самое, что в ее проявлении*, и что именно *эта сила со стороны ее реального проявления* достигается благодаря соотношению реальных моментов, пространства и времени *.

Эту оперирующую без понятия рефлексию характеризует далее то, что она рассматривает так называемые силы как *вложенные* в материю, т. е. как то, что первоначально *внешне* ей, так что как раз то тождество времени и пространства, которое смутно витает перед рассудком при рефлексивном определении *силы* и которое в действительности составляет *сущность* материи, признается чем-то *чуждым* ей и *случайным*, привнесенным в нее извне.

Прибавление. Всякое место лишь указывает на другое место, само себя таким образом упраздняет и становится другим местом, но это различие есть в такой же мере и снятое различие. Каждое место есть само по себе лишь данное место, т. е. они одинаковы друг с другом, или, иначе говоря, место есть всецело всеобщее «здесь». Нечто занимает свое место, оно изменяет последнее; это место становится, следовательно, другим местом, но это нечто, как до, так и после этого, занимает свое место и из него не выходит. Эту диалектику, которую место имеет в самом себе, выразил Зенон, доказывая отсутствие движения. Двигаться именно означало бы менять свое место, но стрела не оставляет своего места. Эта диалектика именно и есть бесконечное понятие, которое есть «здесь», так как время положено в нем самом. Имеются три различных места: место, которое существует теперь, место, которое должно быть занято после, и место, которое оставлено: тем самым исчезновение измерений времени парализовано. Но вместе с тем существует лишь одно место, некое всеобщее вышеуказанных мест, некое неизменное во всех изменениях. Это место есть длительность, каковой она является непосредственно согласно своему понятию, и эта длительность есть таким образом движение. Что движение есть именно

то, что мы здесь разъясняем, это явствует само собою: это его понятие соответствует его созерцанию. Его сущностью является та черта, что оно есть непосредственное единство пространства и времени; оно есть существующее благодаря пространству реальное время, или, иначе говоря, теперь только благодаря времени подлинно различное пространство. Таким образом мы знаем, что в движение входит время и пространство; скорость, количество движения * есть пространство в соотношении с определенным протекшим временем. Говорят также: движение есть отношение между пространством и временем, но нужно было постигнуть более определенно характер этого отношения. Лишь в движении пространство и время действительны.

Как время есть простая формальная душа природы, а пространство, согласно Ньютону, есть чувствилище * бога, так движение есть понятие подлинной души мира. Мы привыкли рассматривать движение как предикат, состояние; но на самом деле оно есть само субъект, как субъект есть пребывание именно исчезновения. Но то обстоятельство, что оно выступает как предикат, означает именно, что для него непосредственно необходимо прекратиться само собою. Прямолинейное движение не есть движение, взятое само по себе, а подчинено другому, в котором оно стало предикатом, или, иначе говоря, оно есть снятое, момент. Восстановление длительности точки как противоположной ее движению есть восстановление места как неподвижного. Но это восстановленное место есть не непосредственное место, а место, возвратившееся из изменения, и является в одно и то же время и результатом и основанием движения. Поскольку оно образует одно из измерений, т. е. поскольку оно противоположно другим моментам, оно есть центр. Это возвращение линии представляет собою круговую линию. Это — «теперь» и «до» и «после», смыкающиеся с самими собою; это — безразличие этих измерений, так что «до» есть также некое «после», точно так же как «после» есть также некое «до». Только это является их положенным в пространстве, необходимым параличем. Движение по кругу является пространственным или устойчиво существующим единством измерений времени. Точка направляется к месту, которое является его будущим, и покидает место, которое является прошлым; но то, что она оставила за собою, есть вместе с тем то, куда ей пока лишь предстоит прибыть, и она уже была в том «до», в которое она теперь прибывает. Ее конечной целью является точка, представляющая собою ее прошлое; истина времени состоит в том, что не будущее, а прошлое является ее целью. Само соотносящееся с центром движение есть плоскость,

движение как синтетическое целое, в котором устойчиво существуют его моменты, его потухание в центре, оно само и его соотношение с потуханием, радиусы круга. Но эта плоскость сама движется, становится своим инобытием, целым пространством, или, иначе говоря, возвращение в себя, покоящийся центр становится всеобщей точкой, в которой целое погружается в покой. Это-то движение в его сущности и сняло различие между «теперь», «до» и «после», сняло свои измерения или свое понятие. В круге эти измерения сливаются воедино; он является восстановленным понятием длительности, потухшим внутри себя движением. Здесь *положена масса*, длящееся, сгустившееся благодаря самому себе, и показывающее движение как свою возможность.

Теперь у нас имеется в представлении следующее: так как существует движение, то нечто движется, но это длящееся нечто есть материя. Пространство и время наполнены материей. Пространство не адекватно своему понятию. Поэтому само-то понятие материи доставляет себе существование в материи. Часто начинали развертывание понятий материей и затем рассматривали пространство и время как ее формы. Правильным в таком способе рассмотрения является то, что материя представляет собою реальное в пространстве и времени *. Но здесь пространство и время благодаря своей абстрактности должны сначала представляться нам первыми, а затем должно обнаружиться, что их истиной является материя. Точно так же как нет движения без материи, так не существует материи без движения. Движение является процессом, переходом времени в пространство и наоборот; напротив, материя является соотношением между пространством и временем, как их покоящимся тождеством. Материя представляет собою первую реальность, налично сущее для-себя-бытие; она есть не только абстрактное бытие, но также и положительное устойчивое существование пространства, но устойчивое существование последнего как исключяющее другое пространство. Точка так же *должна* исключать из себя другие точки, но она этого не делает, ибо она является лишь абстрактным отрицанием. Материя есть исключяющее из себя соотношение с собою, и она следовательно представляет собою первую реальную границу в пространстве. То, что называют наполнением времени и пространства, то, что можно охватывать руками, ощутить, что оказывает противодействие, что в своем бытии для другого существует для самого себя, — это достигнуто в единстве времени и пространства вообще.

ВТОРАЯ ГЛАВА
МАТЕРИЯ И ДВИЖЕНИЕ
КОНЕЧНАЯ МЕХАНИКА *

§ 262

Вопреки своему тождеству с собой материя благодаря моменту своей отрицательности, своей абстрактной *отъединенности* удерживает себя в раздельности своих частей: это — *отталкивание* материи. Но так как эти разные части суть одно и то же, то отрицательное единство этого внеположного для себя бытия тоже для нее существенно; материя, следовательно, непрерывна. Это ее *притяжение* *. Материя есть нераздельно то и другое, и она есть вместе с тем отрицательное единство этих моментов, единичность, но единичность пока еще отличная от *непосредственной* внеположности материи и поэтому сама еще *не положенная* как *материальная*; она есть *идеализованная* единичность, центр, — *тяжесть*.

* За Кантом между прочим следует также признать и ту заслугу, что он в своих «*Метафизических началах естествознания*» * своей попыткой так называемого построения материи положил начало *понятию* материи и этой попыткой возродил понятие *философии природы*. Но в этом построении он рассматривал принадлежащие области рефлексии определения сил *притяжения* и *отталкивания* как независимые друг от друга, и вместо того чтобы показать, как из них протекает *материя*, он и эту последнюю предположил чем-то *готовым*, так что у него то, что притягивается и отталкивается, является уже материей. Подробнее я вскрыл господствующую в этом кантовском изложении путаницу в моей «Системе логики» ¹. Впрочем лишь тяжелая материя представляет собой целостность и реальное, в котором притяжение и отталкивание наличны как идеализованные моменты. Поэтому их не надо представлять себе как самостоятельные или существующие раздельно силы; материя есть их результат, если они

¹ «Наука логики», перевод Дебольского, первая часть, первая книга, стр. 106.

берутся лишь как моменты понятия, но она есть предпосылка их явления*.

Следует различать между *тяжестью* и простым *притяжением*. Последнее есть вообще лишь свимание внеположности и приводит лишь к непрерывности. Тяжесть же, напротив, есть сведение внеположных и непрерывных особенных частей материи к единству, как представляющему собою отрицательное соотношение с собою¹ к *единичности*, к единой (однако еще совершенно абстрактной) *субъективности*. Но в сфере первой *непосредственности* природы вне-себя-сущая непрерывность пока еще положена как *существующая*; лишь в области физики начинается материальная рефлексия в себя. Поэтому *единичность* как определение идеи, правда, налична, но здесь она налична *вне материального*. Материя поэтому, во-первых, по своему существу сама *тяжела*, это — не внешнее свойство, которое можно было бы и отделить от нее. Тяжесть составляет субстанциональность материи, сама материя есть стремление к *центру*, но (в этом состоит другое существенное ее определение) к центру, находящемуся *вне ее*. Можно сказать, что материя *притягивается* центром, т. е. отрицается ее внеположное, непрерывное существование, но если мы будем представлять себе сам центр чем-то материальным, тогда притяжение будет лишь взаимным: притягивающее будет вместе с тем и притягиваться, и центр будет в свою очередь чем-то отличным от притягивающего и притягиваемого. Но мы не должны мыслить центр материальным*, ибо материальное и состоит в том, что оно ставит свой центр *вне себя*. Не центр, а стремление к нему присуще материи. Тяжесть есть, так сказать, признание ничтожества вне-себя-бытия материи в ее для-себя-бытии, признание несамостоятельности этого вне-себя-бытия, его противоречивости.

Можно также сказать, что тяжесть есть *внутри-себя-бытие* материи в том смысле, что именно, поскольку она еще не есть центр, субъективность в себе самой, постольку она еще остается неопределенной, неразвитой, нераскрытой, постольку форма еще не является материальной. Тяжесть материи определяет место, в котором находится ее центр; поскольку материя есть масса, она определена и тем самым определено ее стремление, которое есть полагание центра и, следовательно, некое определенное полагание этого центра.

Прибавление. Материя есть пространственное расстояние, она оказывает сопротивление и при этом отталкивается от самой себя;

¹ Прибавление 2-го издания: к для-себя-бытию как всеобщему.

именно посредством отталкивания материя полагает свою реальность и наполняет пространство. Но все раздельно существующие части, отталкиваемые друг от друга, тоже суть только единицы, много единиц; одна единица есть то же самое, что другая. Единица отталкивается лишь от самой себя; это спимание расстояния между сущими для себя, притяжение. То и другое вместе составляет, как тяжесть, поштие материи; тяжесть есть предикат материи, который составляет субстанцию этого субъекта. Единство тяжести есть лишь некое должествование, некое страстное стремление, на которое материя навеки осуждена, ибо единство не приходит к самому себе, не достигает себя. Если бы материя достигла того, чего она ищет в тяжести, то она слилась бы в одну точку. Единство здесь еще не осуществляется, потому что отталкивание есть такой же существенный момент материи, как и притяжение. Глухое, темное единство не получает свободы, однако так как материя имеет своим определением слияние воедино многих, то она не так глупа, как некоторые, претендующие на титул философов, которые удерживают раздельность одного и многого и опровергаются в этом своем стремлении самой материей. Хотя эти два единства — отталкивание и притяжение — и являются нераздельными моментами тяжести, все же они не объединяются в одно идеальное единство; лишь в свете — как мы увидим ниже — достигается самостоятельное существование этого единства. Материя ищет места вне множественных своих частей, а так как пока что еще нет никакого различия между этими ищущими частями, то нет никакого основания, почему бы одной частице лежать ближе, чем другой. Они находятся на периферии на одинаковом расстоянии от искомой точки, — искомая точка является центром, и этот центр простирается во все направления, так что ближайшим определением, к которому мы здесь приходим, является шар. Тяжесть есть некоторый способ внутреннего существования материи, а не ее мертвая внешняя форма, но об этом внутреннем способе существования здесь еще не место говорить: здесь пока что материя есть нечто, лишнее внутренней стороны, есть понятие того, что лишено понятия (*des Begrifflosen*).

Второй сферой, к рассмотрению которой мы теперь переходим, является поэтому конечная механика, потому что здесь материя еще не адекватна своему понятию. Эта конечность материи состоит в том, что движение и материя как таковая отличны друг от друга. Конечною, следовательно, является материя, поскольку то, что составляет ее жизнь, движение, внешне ей. Тело находится в покое, и движение сообщается ему извне. Это — первое различие существующее в мате-

рии как таковой, и оно снимается затем посредством его природы, посредством тяжести. Здесь, следовательно, перед нами три определения конечной механики: *во-первых*, инертная материя; *во-вторых*, толчок и, *в-третьих*, падение, составляющее переход к абсолютной механике, в которой материя адекватна понятию также и в своем существовании. Тяжесть присуща материи не только в себе, а присуща ей, поскольку «в себе» (внутренняя сущность) материи уже выступает наружу; это — падение, в котором тяжесть впервые только и понижается.

А. ИНЕРТНАЯ МАТЕРИЯ *

§ 263

Материя, как лишь всеобщая и непосредственная, обладает ближайшим образом только неким *количественным* различием и обособлена в различные количества, в *массы*, которые, обладая лишь поверхностным определением некоего целого или единицы, суть *тела*. Точно так же непосредственно тело отлично от своей идеальности и, хотя оно *по существу* своему пространственно и временно, оно все же таково, как находящееся в пространстве и во времени, и выступает как безразличное к этой *форме содержания*.

Прибавление. Выражение «материя наполняет пространство» означает не что иное, как то, что она есть некая реальная граница в пространстве, потому что она как для-себя-бытие является исключяющей из себя все другое, чем не является пространство как таковое. Вместе с для-себя-бытием наступает также и определение множества, которое однако представляет собою некое совершенно неопределенное различие, еще не является различием материи в ней самой; материи взаимно исключают друг друга.

§ 264

Взятое со стороны того определения времени, в котором время снято, тело является *длящимся*, *пребывающим*, взятое же со стороны того определения времени, в котором безразличное пространственное существование снято, тело является *преходящим*, является вообще совершенно *случайной* единицей. Оно, правда, является единством, связующим оба момента в их *противоположности, движении*; но как безразличное к пространству и времени (предшествующий параграф) и к их отпощению-движению (§ 261), которое *внешне* телу, точно так же как ему внешне отрицание этого единства, *покой*, — тело *инертно* *.

* В этой сфере конечность тела, его несоответствие своему понятию состоит в том, что оно как материя есть лишь *абстрактное*, непосредственное единство времени и пространства, а не положено в одном их развитое беспокойное единство, не положено движение, как *внутренне присущее* ему. Под таким определением тело рассматривается вообще в физической механике, так что аксиомой последней является положение, что тело может быть приведено как в движение, так и в покой лишь *внешней причиной*, и что движение и покой суть некоторое *состояние* тела *. В представлении витают при этом лишь *лишенные* самости земные тела, относительно которых несомненно верны вышеуказанные определения. Но эти тела представляют собой лишь непосредственную и именно поэтому *абстрактную* и конечную телесность. Под телом как телом понимают эту абстракцию. Но ложность этого абстрактного существования снимается в конкретно существующем теле, и это снятие начинается уже в телах, лишенных самости. Совершенно неправильно определение инерции, толчка, давления, притяжения, падения и т. д. переносится из области обычной механики, из сферы конечной телесности и, следовательно, *конечного движения* в область абсолютной механики, в которой телесность и движение существуют, наоборот, в их свободном понятии.

Прибавление. Непосредственно положенная масса содержит в себе движение как *сопротивление*, ибо эта непосредственность есть бытие для другого. Реальный момент различия находится вне ее; движение существует в ней как это понятие или как снятое. Масса, фиксированная в этом смысле, называется инертной, но инертность не означает покой. Пребывание есть покой в том отношении, что оно как понятие противоположно своей реализации, своему движению. Масса есть единство моментов движения и покоя. Оба эти момента находятся в ней как снятые, или, иными словами, она безразлична к обоим моментам, способна как двигаться, так и находиться в покое, и сама по себе взятая не есть ни то, ни другое. Сама по себе взятая она ни покоится, ни движется, а лишь переходит из одного состояния в другое благодаря внешнему толчку, т. е. покой и движение сообщаются ей посредством чего-то другого. Поскольку она находится в покое, она покоится и сама собой не переходит в движение; если же она находится в движении, то она движется и сама собой не перейдет в покой. В себе материя инертна, т. е. она является инертной, поскольку ее понятие противоположно ее реальности. То обстоятельство, что ее реальность так обособилась и выступает как самостоятельная по отношению к ней, — это обстоятельство и есть ее снятая реальность или

реальность, в которой она существует лишь как абстракция, и эту-то абстракцию и называют внутренней сущностью (*das Ansich und Wesen*) те, для которых чувственная действительность есть реальность, а форма абстракции есть внутренняя сущность.

Следовательно, в то время как конечная материя получает движение извне, свободная материя движет саму себя; последняя, следовательно, бесконечна в пределах своей сферы, ибо в целом материя находится на ступени конечности. Так, нравственный человек свободно подчиняется законам и лишь для безнравственного они являются внешне принудительными. Каждая сфера существует в природе не только в своей бесконечности, но также и как конечное отношение. Конечные отношения, как например давление и толчок, обладают тем преимуществом, что они знакомы нашей рефлексии и подтверждаются опытом. Недостатком их является лишь то, что под это подтвержденное опытом правило подводятся другие отношения. Поступающие так полагают, что на небе все происходит совершенно так, как происходит у нас дома. Но конечные отношения не могут быть изображением сферы природы в ее бесконечности.

В. ТОЛЧОК *

§ 265

Инертное тело, приведенное извне в движение — последнее именно поэтому есть конечное движение — и соотнесенное таким образом с другим телом, составляет на время с этим последним единое тело, ибо они являются массами, отличающимися друг от друга лишь количественно; движение таким образом является *единым* движением обоих тел — и тело *сообщает свое движение* другому; но в такой же мере эти тела оказывают сопротивление друг другу, так как каждое из них предполагается образующим непосредственную единицу. Это их *для-себя-бытие* в отношении друг друга, обособляемое дальше количеством массы, есть их относительная тяжесть: это — *вес* как *тяжесть* некоей количественно обособленной массы *, последняя, взятая экстенсивно, представляет собою множество тяжелых частей, взятая же интенсивно представляет собою определенное *давление* (см. § 103, примечание). Вес как реальная определенность составляет единую определенность с идеальной количественно определенностью движений, со *скоростью*: образует *единую* определенность (*quantitas motus*, количество движения); в пределах этой единой определенности вес и скорость могут взаимно замещать друг друга (ср. § 261, примечание) *.

Прибавление. Вторым моментом на этой ступени является то, что материя приводится в движение и соприкасается в этом движении. Так как материя безразлична к месту, то из этого следует, что материя приводится в движение. Это случайно; все необходимое здесь полагается в форме случайности. Что движение материи необходимо также и в существовании, это мы увидим ниже. Оба толкающие друг друга тела должны рассматриваться как движущиеся, ибо этот толчок есть борьба за одно и то же место. Толкающее тело занимает место покоящегося, а последнее, толкаемое, сохраняет свое место. Оно, следовательно, также движется, хочет слова занять то место, в котором поместилось другое. Но так как массы взаимно толкают и давят друг на друга и между ними нет пустого пространства, то лишь в этом *соприкосновении* начинается вообще идеальность материи, и интересно видеть, как выступает наружу этот внутренний характер материи, ведь вообще всегда интересно видеть осуществление понятия. Что массы соприкасаются друг с другом, т. е. существуют друг для друга, это ничего другого не означает, как то, что существуют две материальные точки или атомы в одной точке или в тождестве, означает, что их для-себя-бытие не есть для-себя-бытие. Мы можем представлять себе материи сколь угодно твердыми и неподатливыми, мы можем себе представлять, что между ними что-то еще остается, но как только они соприкасаются друг с другом, они слиты воедино, сколь бы малой мы ни представляли себе эту точку. Это — высшая существующая материальная непрерывность, это — не внешняя, лишь пространственная, а реальная непрерывность. Точно так же точка времени есть единство прошедшего и будущего. Две точки сливаются в единую точку, и в то же время, когда они сливаются воедино, они также и не сливаются воедино. Движение и состоит именно в том, что тело находится в одном месте и в то же время также и в другом месте, причем столь же верно, что оно вместе с тем находится не в другом, а лишь в данном месте *.

То обстоятельство, что массы и сливаются воедино и вместе с тем также и самостоятельны, это и есть другой момент отталкивания, или, иными словами, материя эластична. Что единица является лишь поверхностью, или, выражаясь иначе, что целое непрерывно, это и является причиной того, что тело совершенно *твердо*. Но так как лишь целое является единицей, и единица, следовательно, не положена, то тело всецело отступает или, иначе говоря, оно абсолютно *мягко*. Но, покидая свое целое, оно является еще более интенсивной единицей. Как раз мягкость, снимание своей распространенной, сущей влге

себя силы и есть ее восстановление, так как она возвращается в себя. Непосредственным обращением (*Verkehrung*) этих двух сторон является *эластичность* *. Мягкое также отталкивает, также эластично, оно отступает назад, но лишь на известное расстояние, его нельзя вытеснить из данного места. Таким образом для-себя-бытие материи, посредством которого она отстаивает себя, выступает перед нами ближайшим образом как внутренний характер (который также называют силой) наряду с ее внешним характером, т. е. здесь, наряду с бытием для другого, т. е. наряду с внутри-нее-бытием некоего другого. Идеальность для-себя-бытия состоит в том, что некое другое проявляет себя в массе, а эта масса проявляет себя в другом. Это определение идеальности, которое кажется пришедшим извне, на поверку оказывается собственной сущностью материи, а сама эта сущность вместе с тем входит в состав внутреннего характера последней: поэтому физика переходит к принадлежащему области рефлексии представлению о силе.

Сила толчка как величина действия является лишь тем, посредством чего материя сохраняет свое для-себя-бытие, или, иначе говоря, то, посредством чего она оказывает сопротивление другой части материи, ибо толчок есть также и сопротивление, а сопротивление именно и означает материю. То, что оказывает сопротивление, материально, и наоборот оно постольку материально, поскольку оно оказывает сопротивление; противодействие есть движение обоих тел; определенное движение и определенное противодействие суть одно и то же. Тела действуют друг на друга лишь постольку, поскольку они самостоятельны, и они самостоятельны лишь посредством тяжести. Таким образом тела оказывают друг другу сопротивление лишь посредством их тяжести, но эта тяжесть представляет собою не абсолютную тяжесть, являющуюся выражением понятия материи, а относительную тяжесть. Одним моментом тела является его вес, которым оно в своем стремлении к центру земли давит на другое тело, оказывающее ему противодействие. Давление, следовательно, есть движение, стремящееся к упразднению расстояния одной массы от другой. Другим моментом тела является сообщенное ему движение по направлению касательной, которое заставляет его отклониться от искания центра. Количество движения тела определяется этими двумя моментами: массой и определенностью вышеуказанного движения как скоростью. Если мы признаем эту величину чем-то внутренним, то она будет тем, что мы называем силой. Мы однако можем обходиться без этого аппарата сил, ибо теоремы механики об

этих силах очень тавтологичны. Так как имеется одна определенность — определенность силы, то мы, правда, получим то же самое действие материи, если заменим массу материальных частей скоростью или обратно — скорость заменим массой (ибо материальное действие проявляется лишь в движении), однако идеальный фактор *может замещать собою реальный фактор* и обратно лишь частично, а не целиком. Пусть масса равняется 6 фунтам, а скорость равна 4, тогда сила равна 24; она будет равна 24 также в том случае, когда 8 фунтов движутся со скоростью 3 и т.д., точно так же как длина плеча на одной стороне *ὑπομόχλιον* (безмена), на которой висят гири, уравновешивает массу, прикрепленную к другой стороне. Давление и толчок представляют собою две причины внешнего механического движения.

§ 266

Этот вес, концентрированный как интенсивная величина в точке, находящейся в самом теле, есть его *центр тяжести*. Но тело как весомое характеризуется тем, что оно помещает и имеет свое средоточие *вне себя*. Толчок и противодействие, равно как вызванное ими движение, имеют поэтому свою субстанциальную основу в общем отдельных телах и лежащем вне их *центре*, и вышеуказанное их, вызванное извне, акциденциальное движение переходит в этом средоточии *в покой*. Так как центр находится вне материи, то этот покой является вместе с тем лишь некоторым *стремлением* к центру, а взятый со стороны отношения между частями материи, обособленной в особенные тела, которые сообща стремятся к центру, этот покой является лишь неким *давлением* этих тел друг на друга. Если *тело отделено* от своего центра тяжести относительно пустым пространством, то это движение есть *падение, существенное движение*, в которое вышеуказанное случайное движение *переходит* согласно понятию, подобно тому как по существованию это движение переходит в покой.

★ Относительно *внешнего*, конечного движения основная теорема механики гласит, что тело, находящееся в покое, вечно оставалось бы в покое, а тело, находящееся в движении, вечно двигалось бы по прямой линии, *если бы внешняя причина* не заставила его перейти из одного состояния в другое. Эта теорема о движении и покое представляет собою не что иное, как высказывание согласно *закону тождества* (§ 115) *; это то же самое, как если бы мы сказали: *движение есть движение и покой есть покой*, эти два определения рассматри-

ваются здесь как совершенно внешние в отношении друг друга¹. Лишь эти абстракции, самостоятельное движение и самостоятельный покой, приводят к бессодержательному утверждению о *вечно* продолжающемся движении, *если бы не* и т. д. В своем месте мы показали ничтожность самого закона тождества, являющегося основой этого утверждения. Последнее отнюдь не оправдывается *опытом*; уже толчок как таковой обусловлен тяжестью, т. е. определением падения. Бросание показывает существование *случайного* движения наряду с *существенным* движением падения, но абстракция, как тело, нераздельно связана со своею тяжестью, и таким образом при бросании эта тяжесть как бы сама требует, чтобы ее привняли во внимание. Бросание, как существующее *отдельно, самостоятельно*, не может быть обнаружено. Как пример движения, вызываемого *vis centrifuga* (центробежной силой), обыкновенно приводят находящийся в праще камень, который, движимый рукою в круге, всегда обнаруживает стремление удалиться от нее². Но спорным является не то, что такое направление *существует*, а то, что оно существует *самостоятельно, отдельно от тяжести*, как некая *сила*, которую мы представляем себе совершенно самостоятельной. Ньютон там же уверяет нас, что свинцовый шар (*in coelos abiret et motu abeundi peregre in infinitum*) ушел бы в небеса и двигался бы до бесконечности все дальше и дальше, если бы (ну да, *если бы*) только мы могли сообщить ему *надлежащую* скорость. Такое отделение внешнего движения от существенного не требуется ни опытом, ни понятием, а лишь абстрагирующей рефлексией*. Одно дело различать между ними, что является необходимым, и изображать их математически как отдельные линии, как отдельные количественные факторы и т. д. и совершенно другое дело рассматривать их как *физически самостоятельные существа*³.

¹ Прибавление 2-го издания: Теорема Декарта, гласящая, что во вселенной всегда сохраняется одно и то же количество движения, является такой же тавтологией*.

² *Newton Philosophiae naturalis principia mathematica, Definit. V.*

³ Ньютон (Definit. VIII) говорит совершенно ясно: *voces attractionis, impulsus vel propensionis en cujuscunque in centrum indifferenter et pro se mutuo promiscue usurpo, has vires non physice, sed mathematice tantum considerando. Unde caveat lector, ne per hujusmodi voces cogitet me speciem vel modum actionis causamve aut rationem physicam alicubi definire vel centris (quae sunt puncta mathematica) vires vera et physice tribuere: si forte aut centra trahere, aut vires centrorum esse dixero*. Но, введя представление о силах, Ньютон вынес определение за пределы физической действительности и придал им по существу самостоятельный характер. Вместе с тем, трактуя эти представления, сам всюду говорит о физических предметах и, соотнося с этим, в изображениях так назы-

Но при рассмотрении такого полета свинцового шара в бесконечное пространство мы должны отвлекаться также и от противодействия воздуха, от *трения*. При объяснении того факта, что *perpetuum mobile* *, как бы верно мы его теоретически ни вычисляли и доказывали, в свое время, которое не преминет наступить, все же перейдет в покой, отвлекаются, наоборот, от тяжести и приписывают это явление всецело трению. Этому же препятствию приписывается постепенное уменьшение *движения маятника* и его последующая остановка. О движении маятника тоже говорят, что оно продолжалось бы беспрестанно, *если бы мы могли устранить трение*. Это противодействие, испытываемое телом в его случайном движении, несомненно представляет собою необходимое проявление его несамостоятельности. Но подобно тому как тело встречает препятствие, мешающее ему достигнуть центра своего центрального тела, причем все же это препятствие не уничтожает его давления, его тяжести, так и противодействие трения задерживает бросательное движение тела, без того чтобы при этом его тяжесть отпала или замещалась трением. Трение является препятствием, но оно не является *существенной* задержкой внешнего случайного движения. Остается верным то, что конечное движение нераздельно связано с тяжестью и как случайное само собою переходит в направление последней, побеждается субстанциальным определением материи.

Прибавление. Здесь появляется сама тяжесть как то, что приводит тело в движение, по движение, в которое она приводит тело, имеет вообще своим определением устранение этого разделения, т. е. отдаления от центра. Здесь движение, как порождающее само себя, есть некое движение, определенность которого в явлении полагается им же самим. Первой определенностью является направление, а второю — закон падения. *Направление* есть отношение к одному, которое ищется в тяжести и предполагается как ее предпосылка. Это искание не есть искание наугад, неопределенное движение по всем направлениям пространства, а материя полагает для себя в пространстве это одно как некое место, которого однако она не достигает. Этот центр существует не только в роде как бы некоего ядра, вокруг которого материя затем лишь собирается или которым она лишь притягивается, а тяжесть масс порождает такой центр; материальные точки, ища друг друга, положили именно в этом искании общее им средоточие

ваемого мироздания, которые по намерению автора должны носить лишь физический, а не метафизический характер, всегда говорит о таких самостоятельных и независимых друг от друга силах, об их притяжениях, толчках и т. п., как о физических существах, и рассматривает их на основе закона тождества *

тяжести. Тяжесть есть полагание такого одного, каждая особенная масса есть полагание последнего, она ищет в самой себе некоего одного и концентрирует все свое количественное соотношение с другими массами в одной точке. Это субъективное одно, которое лишь в искании является объективным одним, есть центр тяжести тела *. Каждое тело обладает средоточием тяжести, чтобы как центр иметь свой центр в некотором другом теле; масса представляет собою такое действительное одно или тело, поскольку оно обладает центром тяжести. Центр тяжести представляет собою первую реальность одного тяжести, представляет собою стремление, в котором сосредоточивается весь вес тела. Для того чтобы масса оставалась в покое, мы должны подпираť ее центр тяжести. Это выходит так, как будто все остальные части тела совершенно не существуют; его тяжесть целиком ушла в одну точку. Эта точка в случае линии, каждая часть которой принадлежит этому одному, является *рычагом*, в котором средоточие тяжести в качестве середины распадается на конечные точки, непрерывность которых есть линия. Точно так же целое этого одного составляет тяжесть; поверхность образует одно, которое однако как целое, возвращено обратно в центр. То, что здесь разлагается на измерения, представляет собой непосредственно одно, или, иными словами, тяжесть обращает себя таким образом в целое единичное тело.

Каждая отдельная масса является таким телом, которое стремится к своему центру, к абсолютному средоточию тяжести. Поскольку материя определяет некий центр, стремится к нему, поскольку этот центр является точкой единства, а материя остается множеством, поскольку она определена как выхождение вне себя, из своего места. Таким образом она есть выхождение вне себя, ее вне-себя-бытие; это выхождение, как упразднение внешнего характера материи, есть ее первая подлинно внутренняя сторона. Каждая масса принадлежит такому центру, и каждая отдельная масса является чем-то несамостоятельным, случайным наряду с этой истинной массой. Благодаря именно этой случайности единичная масса может быть отделена от этого центрального тела. Поскольку между массой и центральным телом лежит другая специфическая масса, которая уступает телу, направляющемуся к центру, она не задерживается последней, и оно движется, или появляется определение, что тело не подпирается, что оно падает. Покой, в который внешнее движение приводится падением, есть, правда, все еще стремление, оно однако не случайно и также не представляет собою лишь состояния или, иначе говоря, не положено извне, подобно первому покою. Покой, с которым мы теперь имеем дело, есть покой,

положенный посредством понятия, равно как падение, представляющее собой движение, положенное понятием, упраздняет внешнеслучайное движение. Инерция здесь исчезла, так как мы пришли к понятию материи. Так как каждая масса как весомая стремится к центру и, следовательно, оказывает давление, то движение является лишь стремлением, проявляющимся в другой массе и полагающим ее идеализованно, равно как и эта другая масса точно так же полагает первую идеализованно, оказывая ей противодействие и сохраняя себя. В конечной механике эти два рода движения и покоя ставятся в один ряд. В конечной механике все сводится к силам, находящимся друг с другом в определенных отношениях и обладающим различными направлениями и скоростями; конечная механика интересуется при этом главным образом получающимся результатом. Точно так же конечная механика ставит в один ряд движение падения, положенное силой тяжести, и силу бросания.

Обыкновенно представляют себе, что если бы из пушки выбросили ядро с силой, превосходящей силу тяжести, то оно унеслось бы в безмерное пространство по направлению касательной, *если бы* — так прибавляют к этому — не существовало противодействия воздуха. Точно так же маятник качался бы до бесконечности, если бы воздух не оказывал противодействия. «Маятник, — говорят, — падает по дуге круга. Дойдя до своего вертикального положения, он приобретает благодаря этому падению скорость, благодаря которой он, двигаясь дальше по дуге, должен подняться на другой ее стороне на такую же высоту, на которой он был раньше, и таким образом, он должен непрестанно качаться туда и обратно». Маятник следует, с одной стороны, направлению тяжести, благодаря тому, что его подняли, его отдалили от направления тяжести и сообщили другое направление (*eine zweite Determination gegeben*); это новое второе направление порождает в нем колебательное движение. И вот обыкновенно утверждают: «дуга колебания становится все меньше и меньше, и маятник наконец перестает двигаться *главным образом* благодаря противодействию, так как в противном случае колебательное движение маятника *само по себе* продолжалось бы без конца». Но движение, вызываемое тяжестью, и движение по касательной не представляют собою два рода независимых друг от друга движений, а первое является субстанциальным, в котором исчезает второе случайное движение. Само же трение не случайно, а является следствием тяжести, хотя его можно и уменьшить. Это ясно понял Франкер (*Traité élémentaire de mécanique*, p. 175. п. 4—5) и высказал это в сле-

дующих выражениях: Le frottement ne dépend pas de l'étendue des surfaces en contact le poids du corps restant le même. Le frottement est proportionnel à la *pression*. Трение, следовательно, представляет собою тяжесть в форме внешнего противодействия; это — давление как совместное притягивание двух тел к центру. В нашем случае дело обстоит следующим образом: чтобы не давать маятнику двигаться беспорядочно, его следует прикрепить к чему-то другому; эта материальная связь между ним и другим телом необходима, но она нарушает его движение, и благодаря этому возникает трение. Таким образом само трение есть необходимый момент в построении маятника, его нельзя ни отбросить, ни отмыслить. Если представляют себе, каковым было бы движение маятника, если бы он не подвергался действию трения, то это — лишь пустое представление. Но далее следует заметить, что не только трение приводит к остановке движения маятника; если бы даже трение и прекратилось, маятник все же должен был остановиться. Тяжесть есть та сила, которая останавливает маятник, приводит его в покой посредством понятия материи; тяжесть, как представляющая собою всеобщее, одерживает верх над чуждым, и колебание маятника прекращается по линии падения *. Но эта необходимость понятия выступает наружу в этой сфере внешности как некое внешнее препятствие или как трение. Человека можно убить, но это внешнее обстоятельство случайно; истиной же является то, что человек умирает сам собою.

Комбинации падения со случайным движением, например при бросании, нас здесь не касаются: мы должны здесь рассматривать снятие случайного движения, взятое само по себе. При бросании количество движения представляет собой произведение из силы бросания и веса массы *. Но тот же самый вес есть вместе с тем тяжесть; получая в качестве всеобщего перевеса, она побеждает положенное в нее определение. Мы бросаем тело лишь посредством тяжести; оно при этом исходит из определенной тяжести, но возвращается во всеобщую тяжесть и становится простым падением. Это возвращение вводит в тяжесть прибавочную определенность, или, иными словами, движение становится еще более единым с тяжестью. В движении бросания вес является лишь одним моментом движущей силы, или, иными словами, в него положен переход находящейся вне тяжести силы. Теперь, после этого перехода, тяжесть становится всей движущей силой; принцип движения, правда, находится еще вне ее, но он находится там совершенно формально как простой толчок, точно так же как в падении он существует как чистое отдаление. Бросание таким

образом есть падение, а качание маятника является одновременно падением и бросанием. Тяжесть есть отдаление от самой себя, есть представление о себе как о самораздвоении, но все это пока еще тавтологическим внешним образом. Прикрепленная точка, отдаление от линии падения, удержание движущейся точки вдали от центра — эти моменты действительного движения принадлежат другой сфере.

Возвращение в линию падения из линии бросания само представляет собою бросание, и колебательное движение маятника есть падающее, порождающее себя снова бросание.

С. ПАДЕНИЕ *

§ 267

Падение есть *относительно свободное* движение: оно *свободно*, так как положенное *понятием* тела оно есть явление своей собственной тяжести: оно поэтому *изманипентно* попятно. Но как лишь первое отрицание внешнего характера оно вместе с тем *обусловлено*; *отдаление* от связи с центром еще представляет собою поэтому *извне* положенное, *случайное* определение.

* Законы движения касаются *величины* и притом по существу протекшего времени и пройденного в это время пространства; эти бессмертные открытия анализа, произведенного рассудком, делают ему величайшую честь. Дальнейшей задачей является неэмпирическое *доказательство* этих открытий, и математическая механика дала также и последнее. Таким образом даже наука, основывающаяся на опыте, не удовлетворяется одним лишь эмпирическим *показыванием* (монстрированием). Предпосылкой этого априорного доказательства является предположение, что скорость в падении *равномерно* увеличивается, но доказательство состоит в превращении *моментов математической формулы* в *физические* силы, в *ускоряющую* силу, которая в каждый момент времени делает один и тот же толчок ¹, и в *силу инер-*

¹ Можно было бы сказать, что эта так называемая *ускоряющая* сила равномерно носит это название, так как действие, которое она якобы производит, остается *равным* (константным) в каждый момент времени, — оно всегда равно *эмпирическому фактору* в величине падения, *единице* падения (15 футов на поверхности земли). Ускорение заключается лишь в *прибавлении* этой эмпирической единицы в каждый момент времени. Напротив, так называемой *силе инерции* *ускорение* присуще по меньшей мере таким же образом, ибо ведь приписывают же ей, что благодаря ее действию *продолжает* существовать *достигнутая* в каждый данный момент времени *скорость*, т. е. утверждают, что она с своей стороны *прибавляет* эту скорость к вышеуказанной эмпирической величине, и притом эта скорость в конце каждого момента времени *больше*, чем в конце предшествующего момента времени.

ции, которая сохраняет достигнутую в каждый момент времени (большую) скорость *; все это — определения, которые отнюдь не подтверждаются опытом и также не имеют никакой связи с понятием. Говоря точнее, это математическое доказательство приводит определение величины, содержащее здесь *степенное* отношение, к форме *суммы* двух независимых друг от друга элементов и этим умерщвляет качественное, связанное с понятием, определение. *Выводом* из этого якобы доказанного закона признается положение, «что в равномерно ускоренном движении скорости пропорциональны временам», но на самом деле это положение есть не что иное, как совершенно простая дефиниция самого равномерно ускоренного движения. В просто равномерном движении пройденные пространства пропорциональны временам; *ускоренным* движением является такое движение, в котором *скорость* в каждой из следующих частей времени увеличивается; *равномерно* ускоренным движением является, следовательно, такое движение, в котором скорости пропорциональны протекшим временам; следовательно $\frac{V}{t}$, т. е. $\frac{s}{t^2}$. Это — простое, подлинное доказательство. V есть скорость вообще, еще *неопределенная* скорость, таким образом, она есть *вместе с тем абстрактное*, т. е. просто равномерное движение. Затруднение, встречающееся нам в этих доказательствах, заключается в том, что о V сначала говорится, как о неопределенной скорости вообще, а в математическом выражении оно выступает как $\frac{s}{t}$, т. е. как просто равномерная скорость. Окольный путь доказательства, заимствованного из математического изложения, нужен для того, чтобы брать скорость, как просто равномерное $\frac{s}{t}$ и переходить от него к $\frac{s}{t^2}$. В законе, гласящем, что скорость пропорциональна временам, скорость сначала берется в общем виде, затем она совершенно ненужным образом получает математическое выражение как просто равномерная, затем в нее вносится сила инерции и ей приписывается этот момент пропорциональности. Но то обстоятельство, что скорость пропорциональна временам, уже определяет ее как равномерно ускоренное $\frac{s}{t^2}$, и вышеуказанное определение $\frac{s}{t}$ не имеет здесь места и совершенно исключено ¹.

¹ Лагранж * в Théorie des fonctions, 3-me p. Application de la théorie à la mécanique, ch. 1, идет на свой манер совершенно правильным, простым путем. Он исходит из математического рассмотрения функций и *находит*, что *е* при-

Закон падения представляет собой по сравнению с абстрактной равномерной скоростью мертвого, определенного извне механизма свободный естественный закон, т. е. он имеет в себе сторону, определяющуюся из понятия тела. Так как из этого следует, что закон должен быть выведен из понятия, то мы должны исходить из последнего и показать путь, связующий галилеевский закон, гласящий, «что пройденные пространства относятся друг к другу как квадраты протекших времев», с определением понятия.

Но здесь связь совершенно простая, заключающаяся в том, что так как здесь понятие делается определяющим, то определения понятия времени и пространства становятся свободными по отношению друг к другу, т. е. определения величины пространства и времени соответствуют определению и понятию последних. Но время есть момент отрицания и момент для-себя-бытия, есть принцип одного, его величина — какое бы то ни было эмпирическое число — является по отношению к пространству единицей или знаменателем. Напротив, пространство есть внеположность и притом внеположность не какой-нибудь другой величины, а именно величины времени, ибо скорость этого свободного движения приводит к тому, что время и пространство не внешни, не случайны по отношению друг к другу, а оба они составляют одно определение. Противоположная единству как форме времени форма внеположности пространства и притом без всякого вмешательства какой бы то ни было другой определенности предста-

влении к механике $s = ft$, в природе существует ft равное bt^2 ; $s = ct^3$ нет в природе. Здесь справедливо нет и речи о том, чтобы дать доказательство $s = bt^2$, а это отношение заимствуется из природы, в которой оно находится. При разложении функции, когда t становится $t + \vartheta$, оказывается, что из ряда, получающегося для пройденного в ϑ пространства, можно применять лишь два первых члена, а остальные приходится опустить. Лагранж рассматривает это обстоятельство по своему обычному способу рассуждения, исходя из точки зрения анализа. Но лишь эти первые два члена применяются для объяснения предмета именно потому, что лишь они обладают реальным определением (ibid. 4.5. On voit que les fonctions primes et secondes se présentent naturellement dans la mécanique, où elles ont une valeur et une signification déterminées). Начиная отсюда, Лагранж, правда, переходит к ньютоновским выражениям и говорит об абстрактной, т. е. просто равномерной скорости, подчиняющейся силе инерции, и об ускоряющей силе, благодаря которой врываются также и измышления рефлексии о бесконечно малой частице времени (ϑ), ее начале и конце. Но это не оказывает никакого влияния на правильный ход рассуждения Лагранжа, который пользуется этими определениями не для доказательства закона, а последний, как и следует, заимствуется из опыта и затем к нему применяется математическая трактовка.

влетает собою *квадрат*; это — величина, *выходящая из себя*, перемещающая себя во второе измерение и тем самым увеличивающая себя, но увеличивающая себя согласно *своей собственной*, а не *чужой* определенности. Она делает саму себя границей этого расширения и в ее становлении ипою она таким образом соотносится лишь с собою.

Таково доказательство закона падения из *понятия* предмета. *Степенное* отношение является существенно *качественным* отношением и лишь оно представляет собой отношение, принадлежащее области понятия. Имея в виду дальнейшее, мы должны здесь еще прибавить, что так как *падение* содержит в себе вместе с тем обусловленность в свободе, то время остается лишь абстрактным единством как *непосредственное* число, равно как и определение величины пространства достигает лишь второго измерения.

Прибавление. Лишь искание центра представляет собою в падении абсолютную сторону. После мы увидим, что и другой момент — распадение (Die Diremention), дифференциация, перемещение тела в положение не подпираемого, также вытекает из понятия. В падении масса отделяется не сама собою; но после того как она отделилась, она возвращается в единство. Движение падения составляет таким образом переход и находится посередине между инертной материей и материей, в которой ее понятие абсолютно реализовано, или, иначе говоря, абсолютно свободным движением. Между тем как масса в качестве лишь количественно равнодушного различия является фактором внешнего движения, здесь, где движение положено понятием материи, количественное различие масс как таковых не имеет никакого смысла; они падают; как материя вообще, а не как массы. При падении тела имеют рассматриваются лишь как тяжелые, и большое тело так же тяжело, как и маленькое тело, т. е. как тело, обладающее меньшим весом. Мы, правда, знаем, что пух падает не с такой скоростью, как свинцовый шар; однако причиной этого неравноммерного падения является среда, которая должна уступить падающим телам, так что массы относятся друг к другу согласно качественному различию противодействия. Камень например падает с большей скоростью в воздухе, чем в воде, но в безвоздушном пространстве тела падают с одинаковой скоростью. Галилей выставил это положение и сообщил его монахам *. Лишь один патер по-своему согласился с ним, сказав, что ведь ножицы и нож достигают земли одновременно, но открыть этот закон было не так легко. Такие открытия более ценны, чем тысячи и тысячи так называемых блестящих мыслей.

Эмпирической величиной является падение тела в первую секунду

на расстояние несколько большее 15 футов *; в других широтах однако получается некоторая разни́ца. Если тело падает в продолжение двух секунд, то оно проходит не двойное, а четверное пространство — 60 футов, в 3 секунды оно проходит 9 помноженное на 15 и т. д. Или, выражая это иначе, если одно тело падало в продолжение 3 секунд, а другое в продолжение 9, то пройденные им пространства относятся друг к другу не как 3 : 9, а как 9 : 81. Просто равномерное движение есть обычное механическое движение: неравномерно ускоренное движение же произвольно; лишь равномерно ускоренное движение закономерно, лишь оно есть живое естественное движение. Следовательно, вместе с временем t равномерно увеличивается и скорость, т. е. $\frac{s}{t} : t$, или $s : t^2$ (ибо $s : t^2$ есть то же самое, что $\frac{s}{t^2}$).

В механике это доказывают математически, обозначая так называемую силу инерции квадратом, а так называемую ускоряющую силу треугольником, пристроенным к квадрату *. Такой способ доказательства интересен и он может быть необходим для математического изложения, но это доказательство является лишь математическим и оно в сущности вымучено. Эти доказательства всегда предполагают доказанным то, что они должны доказать. В конце-концов описывается то, что действительно происходит, эти приемы, к которым прибегает математика, вызываются потребностью преобразовать отношение степеней в более доступное, свести его например к умножению, сложению или вычитанию. Таким образом движение падения разлагается на две части. Но это деление не представляет собой ничего реального, а является пустой фикцией и нужно лишь в целях математического изложения.

§ 268

Падение есть лишь абстрактное полагание *центра*, в единстве которого различие отдельных масс и тел полагает себя как спящее: масса, вес не имеет поэтому никакого значения в величине этого движения. Но простое для-себя-бытие центра, как это *отрицательное* отношение к самому себе, является по существу *отталкиванием* самого себя, это — *формальное* отталкивание во множественные покоящиеся центры (звезды), это — *живое отталкивание* как определение последних согласно *моментам понятия* и существенное соотношение этих положенных различных центров друг с другом. Это соотношение представляет собою *противоречие* между их самостоятельным для-себя-бытием и их замкнутостью в понятии; проявлением этого проти-

воречия между их реальностью и их идеальностью является движение, а именно *абсолютно свободное движение*.

Прибавление. Недостаток закона падения заключается в том, что мы в этом движении видим пространство положенным лишь в первой степени абстрактным образом как линия. Это происходит оттого, что движение падения есть не только свободное, но также и обусловленное движение (см. предшествующий параграф). Падение есть лишь первое проявление тяжести, потому, что условие, удаление от центра, еще случайно, не определено самой тяжестью. Эта случайность должна еще отпасть. Понятие должно стать совершенно имманентным материи; это мы увидим в третьей части, в абсолютной механике. Она имеет своим предметом совершенно свободную материю, которая в своем паличпом бытии вполне адекватна своему понятию. Инертная материя совершенно неадекватна своему понятию. Тяжелая материя, как падающая, адекватна своему понятию лишь частично, а именно благодаря спиманию множественности, как представляющему собою стремление материи к одному месту как к центру. Но другой момент, дифференциация места в самом себе, еще не положен понятием, или, иными словами, притягиваемая материя еще не отталкивает себя, как тяжелую, распадение на многие тела еще не является деянием самой тяжести — вот чего здесь нехватает. Такого рода материя, которая как множественная протяжена и вместе с тем непрерывна внутри себя, содержит в себе центр — такая материя должна отталкиваться; это — реальное отталкивание, в котором центр и состоит в том, что он сам себя отталкивает, сам себя разпояжает, в котором, следовательно, массы положены как многие тела и каждое из них обладает центром. Логическое одно есть бесконечное соотношение с самим собою, которое является тождеством с собою, но тождеством как соотносящейся с собою отрицательностью и, следовательно, отталкиванием от самой себя, это — другой содержащийся в понятии момент. Материя должна положить себя в определениях своих моментов. Это составляет ее реальность. Падение есть одностороннее полагание материи как притяжения; дальше требуется, чтобы она проявилась также и как отталкивание. Формальное отталкивание имеет также свои права, ибо природа состоит именно в том, что она представляет абстрактному отъединенному моменту существовать самостоятельно. Таким наличием бытия формального отталкивания являются звезды, как представляющие собою вообще множество еще неразличенных тел, которые здесь однако еще не рассматриваются, как светящие, ибо свет есть физическое определение.

Можно было бы думать, что в отношениях звезд друг к другу есть смысл, но в действительности они принадлежат области мертвого отталкивания. Их *фигурации* могут являться выражением существенных соотношений, но они не входят в состав живой материи, в которой центр различает себя внутри себя. Скопище звезд представляет собой формальный мир, потому что в нем осуществляются лишь вышеуказанные односторонние определения. Мы отнюдь не должны признавать равноценными эту систему и солнечную систему, которая является единственной доступной нашему познанию системой реальной разумности на небе. Звезды могут вызывать в нас удивление своей вечной неподвижностью, но их нельзя признать равными по достоинству с конкретными, индивидуальными существами *. Материя, наполняющая пространство, рассыпается на бесконечно многочисленные материи, но это первое рассеяние материи может лишь услаждать взор. Эта световая сынь так же мало достойна удивления, как сынь на теле человека или как многочисленный рой мух *. Неподвижный покой этих звезд действует на наше зрение, построение, страсти утишаются при созерцании этого покоя и простора. Но с философской точки зрения этот мир не представляет собой того интереса, который он имеет для чувства. То обстоятельство, что они во множестве рассеяны по безмерным пространствам, ничего не говорит разуму; это — нечто внешнее, пустое, это — отрицательная бесконечность. Разум сознает себя выше этой бесконечности, восхищение звездами представляет собой отрицательное восхищение и возвышение души, которое чувствуется при их созерцании, застревает в своей ограниченности. Разумное рассмотрение звезд состоит в постижении их расположения. Рассыпание пространства на абстрактную материю тоже совершается согласно внутреннему закону, и можно думать, что звезды являются внутренне связанными между собою кристаллизациями. Желание знать, как все выглядит на звездах, представляет собой пустое любопытство. О необходимости фигураций звезд нам незачем много говорить. Гершель наблюдал в туманностях формы, указывающие на то, что существует некоторая закономерность в этих фигурациях. Пространства, более отдаленные от млечного пути, более пусты. Таким образом Гершель и Кант пришли к мысли, что звезды образуют чечевицеобразную фигуру. Это — нечто совершенно неопределенное, слишком общее. Не надо усматривать достоинства науки в том, что она объясняет все многообразные формации, а лучше удовлетворяться тем, что действительно удалось постигнуть до настоящего времени. Существует многое, что еще не может быть нами постигнуто; это долж-

на признать философия природы. В настоящее время разумный интерес к звездам может обнаружиться лишь в стремлении постигнуть их геометрию. Звезды представляют собой область той абстрактной, бесконечной дифференциации, в которой случайность оказывает существенное влияние на их расположение.

ТРЕТЬЯ ГЛАВА

АБСОЛЮТНАЯ МЕХАНИКА *

§ 269

Тяготение есть истинное и определенное понятие материальной телесности, которое, реализуясь, возвышается до идеи. Всеобщая телесность делится существенно на частные тела и смыкается в момент единичности или субъективности, как являющееся паличное бытие, в движении, которое благодаря этому представляет собой непосредственно некоторую систему нескольких тел.

★ Мысль о всеобщем тяготении должна быть признана глубокой, хотя она обратила на себя внимание и внушила доверие главным образом благодаря связанному с нею количественным определением, и ее подтверждения искали в опыте, в наблюдении, простирающемся от солнечной системы до явлений, происходящих в калилярной трубке. Таким образом эта мысль, сформулированная в сфере рефлексий, имеет вообще лишь значение абстракции; в своем более конкретном применении она имеет лишь значение тяжести, рассматриваемой как определение величины падения, а не значение развитой в своей реальности идеи, которую указываем в настоящем параграфе. Тяготение непосредственно противоречит закону инерции, ибо вследствие тяготения материя стремится выйти из самой себя и перейти к другой материи.

В самом понятии тяжести, как мы указали выше, содержатся два момента: момент для-себя-бытия и момент, снимающей для-себя-бытие непрерывности. Эти моменты понятия испытывают судьбу притяжения и отталкивания, а именно их понимают как особые силы, соответствующие силам притяжения и отталкивания, в них видят центростремительную и центробежную силы, которые действуют на тела подобно тяжести независимо друг от друга, и сталкиваются случайно в чем-то третьем — в теле. Благодаря этому снова аннулируется то, что есть более глубокого в мысли о всеобщей тяжести, и до тех пор, пока в Учении об абсолютном движении будут господствовать столь

госхваленные открытия сил, нельзя будет проникнуть в него понятие и разуму. В умозаключении, которое содержит в себе идею тяжести (сама тяжесть именно представляет собою понятие, которое посредством обособления тел раскрывает себя во внешнюю реальность, и вместе с тем оно в своей идеальности и рефлексии-в-себя обнаруживает себя *сомкнутым с собою самим*), содержится разумное тождество и нераздельность моментов, которые в другом понимании представляются самостоятельными. Движение как таковое имеет вообще смысл и существует лишь в системе *нескольких* тел и притом тел, находящихся друг с другом в отношениях, соответствующих различным *определениям* *. Это более строгое определение в умозаключении целостности, которое само является системой трех умозаключений, указано нами там, где мы говорили о понятии объективности (см. § 198).

Прибавление. Солнечная система представляет собою ближайшим образом множество самостоятельных тел, существенно соотносящихся друг с другом, обладающих тяжестью, но сохраняющих себя в самом этом соотношении и полагающих свое единство в ином, лежащем вне их. Таким образом множество в этой системе уже более не так неопределенно, как в звездах, а различие положено; и определенность этого различия состоит лишь в абсолютной всеобщей центральности. Из этих двух определений вытекают формы движения, в которых осуществлено понятие материи. Движение происходит в относительно центральном теле, которое представляет собой всеобщую определенность места внутри себя. Вместе с тем место этого тела также и неопределенно, поскольку оно имеет свой центр в другом теле, и эта неопределенность также должна существовать, между тем как определенное в себе и для себя место есть лишь одно место. Особенным центральным телам поэтому безразлично, в каком месте они находятся, и это проявляется в том, что они ищут своего центра, т. е. оставляют свое место и перемещаются в другое место. Третьим соображением является следующее: эти особенные центральные тела могли бы, пожалуй, находиться на одинаковом расстоянии от своего центра. В таком случае они были бы не отдалены друг от друга. Если бы они при этом двигались по одной и той же орбите, то их нельзя было бы отличать друг от друга, и они были бы одним и тем же телом, каждое из них было бы лишь повторением другого, и различие между ними было бы, следовательно, пустым звуком. Четвертая черта состоит в том, что, меняя свое место и находясь на различных расстояниях друг от друга, они возвращаются в себя по кривой, ибо лишь благодаря этому они воплощают свою самостоятельность по отношению к центральному телу,

равно как воплощают свое единство с центром тем, что они вращаются вокруг него по той же самой кривой. Но как самостоятельные по отношению к центральному телу они также и держатся своего места и уже больше не падают на свое центральное тело.

Согласно этому существуют вообще тройкого рода движения: 1) механическое, сообщенное извне движение, которое равномерно; 2) полубусловленное, полусвободное движение падения, в котором отделенность тела от своей тяжести положена пока что еще случайно, но движение принадлежит уже самой тяжести; 3) безусловное свободное движение, главные моменты которого мы указали выше, — великая небесная механика. Это движение происходит по кривой. В этом движении особые тела одновременно полагают центральное тело и сами полагаются этим центральным телом. Центр не имеет никакого смысла без периферии, и периферия не имеет смысла без центра. Это заставляет отказаться от физических гипотез, которые исходят то из центра, то из особенных тел и признают первоначальным то первое, то последнее. Каждое из этих воззрений необходимо, но взятые отдельно — они односторонни. Распадение на различные тела и полагание субъективности представляют собою единый акт, свободное движение, а не нечто внешнее, подобно давлению и толканию. Говорят, будто на тяжести мы видим и можем показать, что сила тяготения есть самостоятельно существующая реальная сила. Тяжесть как причина падения является, правда, понятием материи, но материи, абстрактно еще не различающей себя внутри с.б.я. Падение есть не полное проявление тяжести и, следовательно, оно не реально. Центробежная сила как стремление улететь по направлению касательной странном образом (*läppyscher Weise*) якобы сообщена небесным телам косвенным толчком, который они получили с самого начала *. Такое случайное, извне сообщенное движение похоже на то, что происходит с привязанным к нитке камнем, который стремится оторваться от нитки, когда мы его вертим. Такое случайное движение принадлежит области инертной материи. Мы, следовательно, не должны говорить о силах. Если мы все же желаем говорить о силе, то мы должны помнить, что в действительности существует лишь одна сила, моменты * которой не тянут тело в различные стороны, подобно двум силам. Движение небесных сил не является следствием притягивания туда и сюда, а представляет собою свободное движение. Небесные тела, по выражению древних, шествуют подобно блаженным богам. Небесная телесность не является телесностью, имеющей принцип покоя или движения вне себя. Так как камень инертен, а вся земля состоит из кам-

ней и другие небесные тела похожи на землю, то из этого делают вывод, что свойства целого одинаковы со свойствами частей. Толчок, давление, противодействие, трение, тяга (*das Ziehen*) и т. п. имеют силу лишь по отношению к другому рода материальным телам, а не по отношению к небесным телам *. Между небесными телами и другими имеется, правда, нечто общее — материя, точно так же как и хорошая мысль и плохая суть одинаково мысли, но ведь плохая мысль не становится хорошей только потому, что хорошая мысль есть также мысль.

§ 270

Что касается тел, в которых понятие тяжести реализовано свободно и самостоятельно, то они имеют определениями своей различной природы моменты своего понятия. Одним моментом является, следовательно, *всеобщий* центр абстрактного соотношения с самим собою. Этому центру противостоит *непосредственная*, вне-себя-сущая, лишенная центра *единичность*, как также проявляющаяся в качестве самостоятельной телесности. Но *особенными* телами являются те тела, которые находятся как в определении вне-себя-бытия, так и в определении внутри-себя-бытия, тела, которые представляют собой центры для себя и соотносятся с первым центром как с своим существенным единством.

* *Планетарные* тела как непосредственно *конкретные* являются наиболее совершенными в своем существовании. Обыкновенно считают самым превосходным небесным телом *солнце*, так как рассудок предпочитает абстрактное конкретному: ведь даже неподвижные звезды ставятся выше, чем тела солнечной системы. Лишенная центра телесность, как принадлежащая сфере внешности, обособляется в самой себе и распадается на двоякого рода противоположные тела — на *лунообразные* и *кометообразные* *.

Законы абсолютно свободного движения открыты, как известно, *Кеплером* *; это открытие достойно бессмертной славы. Кеплер доказал свое открытие в том смысле, что он нашел *общее* выражение для опытных данных (§ 227). До настоящего времени распространено мнение, что лишь *Ньютон* * нашел доказательство этих законов. Не легко найти другой такой пример славы; несправедливо отнятой у того, кто на самом деле сделал открытие, и отданной другому. Я сделаю относительно этого пункта следующие замечания: 1) Сами математики признают, что можно вывести ньютоновские формулы из кеплеровских законов. Но совершенно просто и непосредственно можно

вывести их следующим образом: в 3-м кеплеровском законе $\frac{A^3}{T^2}$ является константой. Если напишем эту формулу в виде $\frac{A \cdot A^2}{T^2}$ и назовем вслед за Ньютоном $\frac{A}{T^2}$ всеобщей тяжестью, то мы получим его закон, согласно которому эта так называемая тяжесть действует обратно пропорционально квадрату расстояния. 2) Ньютоново доказательство кеплеровского закона, гласящего, что тело, подчиненное закону тяжести, обращается вокруг центрального тела по эллипсису, приводит к коническому сечению вообще, между тем как основное положение, которое должно быть доказано, состоит именно в том, что орбитой такого тела является не круг или какое-нибудь другое коническое сечение, а только эллипсис *. Да и помимо этого ньютоновское доказательство (Principia mathematica l. I, sect. II, proposition I) вызывает возражения. Математический анализ уже не пользуется больше доказательством, являющимся основой ньютоновской теории. Условия, приводящие к тому, что орбитой тела является определенное коническое сечение, представляют собой в аналитической формуле константы, и их определение сводится к эмпирическому обстоятельству, а именно к особенному положению, занимаемому телом в определенный момент времени, и к случайной силе толчка, который оно первоначально получило *. Таким образом обстоятельство, определяющее, что кривая линия превращается в эллипсис, находится вне формулы, которая должна быть доказана, и математики даже и не помышляют доказать существование этого обстоятельства. 3) Ньютоновский закон так называемой силы тяжести также почерпнут из опыта посредством индукции.

Разница между Кеплером и Ньютоном состоит лишь в том, что то, что первый выразил в простой и возвышенной форме, в форме законов движения небесных тел, последний превратил в рефлективную форму силы тяжести, взяв при этом такую величину этой силы, какая получается при падении тел. Если ньютоновская форма доказательства не только удобна, но и необходима для аналитического метода, то это различие между законами Кеплера и Ньютона является только различием математических формул. Математический анализ давно научился выводить ньютоновское выражение и находящиеся в связи с ним законы из форм кеплеровских законов (я придерживаюсь при этом изящного изложения у Франкера в его «Traité élémentaire de mécanique», l. II, ch. 11, n. 4). Вообще старая манера так называемого доказывания состоит из запутанной ткани линий и чисто геометрических

построений, которым приписывают физическое значение *самостоятельных сил*, и из пустых определений рефлексии, как например из вышеуказанных *ускоряющей силы* и *силы инерции*, а главным образом из отношений самой так называемой тяжести и центростремительной и центробежной сил и т. д.

Замечания, сделанные нами здесь, требовали бы более подробного развития, чем это уместно в кратком учебнике. Учения, не согласующиеся с общепринятыми, кажутся бездоказательными утверждениями, и если они к тому же противоречат взглядам таких крупных авторитетов, то они кажутся еще чем-то худшим, а именно самопадаящими¹. Но все сказанное нами до сих пор является не столько учением, сколько голыми фактами, и от читателя требуется только, чтобы он решительно различал между определениями, требуемыми математическим анализом, а также и ходом рассуждений, которому он должен следовать согласно своему методу, и тем, что обладает физической реальностью. Предпосылки, ход рассуждений, требуемые анализом, и выводы, к которым он приходит, совершенно не затрагиваются вышеприведенными возражениями, касающимися лишь *физической* ценности и *физического* значения этих определений и вышеуказанного хода рассуждений. На это мы считали пущим обратить внимание читателя. Очень важно осознать, что физическая механика затопляется *несмысленной метафизикой*, противоречащей опыту и понятию и имеющей своим источником единственно лишь вышеуказанные математические определения.

Все признают, что помимо основы *аналитического* рассмотрения, само развитие которого сделало впрочем во многом излишним и даже признало неправильным многое из того, что принадлежало к его существенным принципам и составляло его славу, Ньютон прибавил к *содержанию* кеплеровских законов лишь принцип *пертурбации*. Мы должны здесь указать на важность этого принципа, поскольку он основан на положении, что так называемое притяжение является действием всех отдельных частей тела, поскольку эти части берутся как материальные*. Масса отдельного тела вследствие этого должна рассматриваться как момент в *определении места*, занимаемого центром, а совокупность всех тел системы — как полагающая свое солнце. Но даже отдельные тела соответственно их относительным положениям в каждый данный момент, их размещению по отношению друг

¹ Прибавление 2-го издания: не хочу сослаться на то, что я интересуюсь этими вопросами и занимаюсь ими в продолжение 25 лет.

друга во всеобщем движении выражают взаимоотношения тяжести; это приводит к тому, что между ними не только существуют абстрактно-пространственные соотношения, расстояния, но каждое из них полагается в качестве *особенного* центра, который однако частью снова растворяется во всеобщей системе, частью же, если это отношение остается постоянным (во взаимных пертурбациях Юпитера и Сатурна), остается по крайней мере подчиненным последней.

Мы теперь укажем в основных чертах, каким образом главные определения свободного движения связаны с *понятием*. Обоспывать эти положения подробнее мы здесь не можем и должны поэтому предоставить их пока своей судьбе. Исходным принципом нашего обоснования является то, что даваемое разумом доказательство количественных определений свободного движения может основываться лишь на *определениях* понятия пространства и времени, тех моментов, отношением между которыми (однако не внешним) является движение. Должно же наконец когда-нибудь наступить время, когда наука осознает метафизические категории, которыми она пользуется, и положит в основание своих размышлений понятие предмета вместо этих категорий!

То обстоятельство, что *прежде всего* движение в общем представляет собой *возвращающееся в себя* движение, вытекает из определения особенных единичных тел (§ 269), согласно которому они отчасти имеют свой центр в самих себе и представляют собой самостоятельные существа, отчасти же имеют вместе с тем свой центр в другом теле. Это те определения понятия, которые лежат в основании представлений о *центростремительной* и *центробежной* силах, но эти определения понятия извращаются в вышеуказанных представлениях, и получается, как будто каждая из этих сил *самостоятельно* существует вне другой и действует независимо, а встречаются они друг с другом лишь случайно, *внешне* в своих действиях. Эти силы суть, как мы уже указали, линии, которые должны были получать значение лишь вспомогательных средств математического доказательства, а вместо того превращены в физическую реальность.

Далее, следует заметить, что это движение *равномерно ускорено* и обратно, возвращаясь в себя, является попеременно равномерно замедленным. А в движении как *свободном* движении пространство и время начинают проявляться в определении величины движения такими, каковы они суть на самом деле как *отличные* друг от друга (§ 267, примечание), а не ведут себя как в абстрактной, просто равномерной скорости. В так называемом *объяснении* движения из *попере-*

менного возрастания и убывания величины центробежной и центростремительной сил путаница, к которой приводит предположение о существовании таких самостоятельных сил, достигает крайнего предела. Согласно этому объяснению в движении планеты от афелия к перигелию центробежная сила *меньше*, чем центростремительная сила; напротив, в самом перигелии центробежная сила сразу же становится снова больше центростремительной. В движении планеты от перигелия к афелию силы находятся между собой в обратном отношении *. Совершенно очевидно, что такой *внезапный переход* достигнутого перевеса одной силы не является чем-то почерпнутым из природы этих сил. Мы должны были бы, напротив, сделать вывод, что перевес, достигнутый одной силой над другой, не только сохраняется, а приводит к полному уничтожению другой силы, и движение либо благодаря перевесу центростремительной силы переходит в покой, а именно в падение планеты на центральное тело, либо благодаря перевесу центробежной силы переходит в движение по прямой линии. Вывод, который обыкновенно делают, очень прост и заключается в следующем рассуждении: так как небесное тело, начиная от своего перигелия, все больше отдаляется от солнца, то центробежная сила снова становится большей. Так как небесное тело в афелии дальше всего от солнца, то эта центробежная сила там является наибольшей. Эта метафизическая химера (Unding) самостоятельных центробежной и центростремительной сил принимается как предпосылка, по вместе с тем нам запрещают применять к этой рассудочной фикции рассудок, мы не имеем права спросить, каким образом такая сила, которая ведь самостоятельна, *сама собой* делает себя то слабее другой, то сильнее, то создает или допускает, чтобы создали ей перевес, то снова уничтожает достигнутый ею перевес или допускает, чтобы другая сила лишила ее первенства. Если присмотримся ближе к этому попеременному возрастанию и убыванию, то окажется, что в среднем расстоянии от абсидов * находятся точки, в которых силы *уравновешивают* друг друга. Следующий за этим выход этих сил из равновесия является чем-то столь же немотивированным, как вышеуказанный *внезапный переход* от возрастания к убыванию. Легко вообще убедиться, что при этом способе объяснения устранение затруднений посредством дальнейшего определения приводит лишь к новым и большим затруднениям.

Такое же затруднение встречается нам при объяснении явления, что под экватором маятник качается медленнее. Это явление приписывается тому, что под экватором центробежная сила якобы больше.

Но столь же легко можно было бы объяснить это явление возросшей силой тяжести, удерживающей маятник с большей силой в отвесном направлении *.

Что же касается *формы орбиты*, то следует заметить, что *круг* мы должны понимать как орбиту, соответствующую *просто равномерному* движению. Мыслимо, пожалуй, как обыкновенно выражаются, чтобы в круге происходило также и равномерно *ускоренное* и равномерно *замедленное* движение. Но эта мыслимость или возможность означает лишь абстрактную возможность представлять себе такое движение получающимся благодаря тому, что в этом представлении опускается то определение, которое здесь единственно важно, и поэтому таковое представление не только поверхностно, но и ложно. Круг представляет собою возвращающуюся в себя линию, в которой все радиусы *равны* между собою, т. е. он вполне определен радиусом; это — лишь *единая* и притом *вся* определенность. В свободном же движении, в котором пространственное и временное определение *дифференцируются*, вступают друг с другом в некое качественное соотношение, это соотношение необходимо выступает в самом пространстве как некое его различие, которое, следовательно, требует наличия двух определений. Благодаря этому форма возвращающейся в себя орбиты становится по существу *эллипсисом*. В этом состоит первый из законов Кеплера.

Абстрактная определенность, составляющая природу круга, выступает также в том виде, что дуга или угол, заключенный между двумя радиусами, *независимы от них*, представляют собою по отношению к ним всецело эмпирическую величину. Но в определенном понятии движения расстояние от центра и дуга, которая проходит телом в определенный промежуток времени, должны содержаться в *одной и той же* определенности, составлять *единое целое* (моменты понятия не находятся между собою в случайном отношении); таким образом получается такое пространственное определение двух измерений, *сектор*. Дуга таким образом по существу является функцией радиуса-вектора, а так как дуги, проходимые телом в равные промежутки времени, не равны между собою, то это приводит к неравенству радиусов между собою. Что детерминирование пространства временем выступает здесь как некое определение, имеющее два измерения; как *определение плоскости*, — это находится в связи с тем, что мы сказали выше о падении (§ 267) и о выражении его определенности, а именно в одном случае через время как корень (квадратный пространства), а в другом через пространство как *квадрат* (времени). Здесь однако благодаря возвращению линии движения в саму себя,

квадратное (das Quadratische) пространства ограничивает себя, превращается в сектор. Таковы, как мы видим, все общие принципы, на которых основан *второй* кеплеровский закон, гласящий, что *в равные времена проходятся равные секторы*.

Этот закон касается лишь отношения дуги к радиусу-вектору, и время представляет при этом абстрактное единство, в котором сравниваются между собою различные секторы, потому что оно как единство является детерминирующим. Но имеется дальнейшее соотношение, а именно соотношение между временем не как единством, а как определенным количеством вообще, как временем обращения, с величиною орбиты, или, что одно и то же, с расстоянием от центра. В *падении*, этом полусвободном движении, которое хотя, с одной стороны, и определяется понятием, все же, с другой стороны, определяется также и извне, — в этом движении, как мы видели выше, время и пространство относятся между собою как корень и квадрат *. Но в абсолютном движении, в царстве *свободной* меры каждая определенность достигает своей целостности. Как корень, время является только чисто эмпирической величиной, а как качественное оно является только абстрактным единством. Но как *момент* развитой целостности оно есть вместе с тем развитое в нем единство, завершенная целостность, которая производит себя и соотносится в *этом произведении* с *самим собою*; так как она лишена внутри себя измерений, то одно в своем произведении приходит только к формальному тождеству с собою, к *квадрату*; пространство же, напротив, как положительная внеположность приходит к измерению понятия, к *кубу*. Таким образом реализация вместе с тем сохраняет также и первоначальное отличие между ними. Это — *третий* кеплеровский закон, отношение *кубов расстояния к квадратам* времен. Этот закон потому так велик, что он так просто и непосредственно изображает *разум вещей*. Напротив ньютоновская формула, благодаря которой кеплеровский закон превращается в закон *силы тяжести*, обнаруживает извращение положений вещей, к которому приходит останавливающаяся на пути *рефлексия*.

Прибавление. Здесь, в механическом движении, впервые появляются законы в собственном смысле, ибо законами называются связи между двумя простыми определениями, так что лишь простое соотношение их друг с другом составляет все отношение между ними, члены же отношения должны сохранять видимость свободы. Напротив, в области магнетизма нераздельность двух определений уже положена; поэтому мы эту связь не называем законом. В высших формах инди-

видуализированное является тем третьим, в котором определения связи между собою, и у нас больше уже не имеется непосредственных определений двух соотносящихся друг с другом вещей. В духе впервые снова появляются законы, потому что выступают самостоятельные по отношению друг друга лица. Законы этого движения касаются только двух вещей: формы орбиты и скорости движения. Здесь нам нужно развить эти законы из понятия. Полное развитие этих законов составило бы обширную науку. Так как задача очень трудна, то такой науки пока еще нет.

Кеплер нашел открытые им законы эмпирически, посредством индукции, основываясь на исследованиях *Тихо-Браге* *. Гениальным его подвигом в этой области является то, что он, исходя из этих единичных явлений, открыл всеобщий закон.

1. *Коперник* * еще принимал, что орбита планет имеет форму круга, но их движение эксцентрично. Планеты, однако, не проходят равные дуги в равные времена; такое движение не может иметь места в круге, ибо оно противно его природе. Круг представляет собою кривую рассудка, а последний полагает равенство. Движение по кругу может быть лишь равномерным; равным дугам могут соответствовать лишь равные радиусы. Это не всегда и всюду принимается как истина; однако при ближайшем рассмотрении оказалось бы, что противоположный взгляд является лишь пустым утверждением. Круг обладает лишь одной константой, другие же кривые второго порядка обладают двумя константами, большой и малой осью. Если различные дуги проходятся в равные промежутки времени, то эти дуги должны различаться между собою не только эмпирически, но и функционально, т. е. различие должно содержаться в самой их функции. Но в круге дуги на самом деле различаются между собою лишь эмпирически. В функцию дуги существенно входит радиус, отношение периферии к центру. Если бы дуги различались между собою, то и радиусы также должны были бы отличаться друг от друга, и таким образом сразу же было бы упразднено понятие круга. Как только принимается существование ускорения, из этого предположения сразу же непосредственно вытекает, что радиусы различаются между собою, дуга и радиус безусловно связаны друг с другом. Орбитой планет, следовательно, должен быть эллипсис, так как орбита является возвращающейся в себя. Согласно наблюдению орбита планет не вполне соответствует эллипсису; мы должны поэтому принимать существование других пертурбаций. Позднейшей астрономии предстоит решить вопрос, не обладает ли орбита планет еще более глубокими функ-

циями, чем те, которыми обладает эллипсис, — не представляет ли она собою, например, яйцеобразную линию.

2. Определенность дуги заключается здесь в радиусах, которыми она отрезывается; эти три линии образуют вместе треугольник, целостную определенность, моментами которой они являются. Радиус точно так же представляет собою функцию дуги и другого радиуса. Надо твердо помнить и не упускать из виду, что определенность целого содержится в этом треугольнике, а не в дуге самой по себе как эмпирической величине и отдельной определенности, которая может быть сравниваема с чем-то внешним. Эмпирическая определенность всей кривой, какой-то частью которой является дуга, зависит, с одной стороны, от соотношения ее осей; а с другой — от закона изменения векторов; и поскольку дуга является частью целого, ее определенность, подобно определенности треугольника, зависит от того, что вообще составляет определенность всей орбиты. Для того чтобы линия подчинилась необходимой определенности, требуется, чтобы она была моментом некоего целого. Величина линии представляет собою лишь нечто эмпирическое, целым же является только треугольник. Отсюда происходит математическое представление о параллелограмме сил в конечной механике, в которой пройденное телом пространство также рассматривается как диагональ, которая, будучи таким образом положена как часть целого, как функция, способна быть предметом математической трактовки. Центробежной силой является радиус, а центробежной силой — касательная. Дуга является диагональю радиуса и касательной. Но это — лишь математические линии; воззрение на эти силы как на физически самостоятельные является пустым представлением. В абстрактном движении падения квадраты, т. е. определения поверхности в применении к времени (*das Flächenhafte der Zeit*), представляют собою лишь численные определения; квадрат не следует понимать здесь в смысле пространственной фигуры, потому что при падении телом проходится лишь прямая линия. В этом состоит то, что есть формального в падении, и конструкция пройденного пространства как некоей плоскости, как некоторого пространственного, имеющего форму, квадрата — так изображается это пространство, когда трактуется падение, — является поэтому лишь пустой формальной конструкцией. Но так как здесь время, подымавшееся до квадрата, соответствует некоторой плоскости, то самопроизведение времени получает реальность. Сектор представляет собою некую плоскость, которая является произведением дуги и радиуса вектора. Два определения сектора представляют собою пройденное про-

странство и расстояние от центра. Радиусы, проведенные из того фокуса, в котором находятся центральные тела, различны между собою. Тот из двух равных секторов, который имеет большие радиусы, имеет меньшую дугу. Оба сектора должны быть пройдены в одно и то же время; пройденное пространство, следовательно, меньше, и, значит, меньше также и скорость в том секторе, который имеет большие радиусы. Здесь дуга, или пройденное пространство, больше уже не представляет собою ничего непосредственного, а низведена до некоторого момента; низведена, следовательно, до множителя произведения, благодаря его соотношению с радиусом; этого еще нет в падении. Но здесь пространство, определенное временем, представляет собою два определения самой орбиты, а именно пройденное пространство и расстояние от центра. Время определяет целое, в котором дуга есть лишь некий момент. Это является причиной того, что равные секторы соответствуют равным промежуткам времени; сектор определен временем, т. е. пройденное пространство низведено до момента. Это — то же самое, что мы видим в рычаге, в котором привешенная тяжесть и расстояние от точки опоры являются двумя моментами равновесия.

3. Третий закон Кеплера гласит, что кубы средних расстояний различных планет от солнца относятся между собою как квадраты времен их обращения. Кеплер искал этот закон в продолжение 7 лет. Еще раньше он однажды был совсем близок к тому, чтобы открыть этот закон, но ошибка в вычислениях снова отклонила его от правильного пути *. Он питал абсолютную уверенность в том, что здесь скрывается разум, и благодаря такой вере он наконец нашел этот закон. Что время отстает от пространства на одно измерение, этого мы могли ожидать на основании того, что было сказано выше. Так как здесь время и пространство связаны между собою, то каждое из них положено в своем своеобразии, и их количественная определенность определяется их качеством.

Эти законы представляют собою то, что у нас есть в естествознании наиболее прекрасного, наиболее чистого и наименее затемненного гетерогенными элементами. Необычайно интересно постичь их. Кеплер придал этим законам самую чистую и ясную форму. Ньютон придал открытиям Кеплера форму закона, согласно которому движения планет управляет тяжесть и ее действие обратно пропорционально квадратам расстояний ¹. За Ньютоном утвердилась слава, что

¹ La Place, Exposition du système du monde, t. II, p. 12 (Paris, an IV.). Newton trouva qu'en effet cette force est réciproque en quarré du rayon vecteur. Ньютон говорит («Philosophiae naturalis principia mathematica», I, prop. XI): если

он открыл закон всеобщего тяготения. Ньютон затмил славу Кеплера, и общераспространенные представления приписывают ему то, что составляет величайшую славу Кеплера. Англичане часто поступали так, и немцы против этого не протестовали. Вольтер прославил во Франции теорию Ньютона, и немцы стали вслед за ним возвеличивать Ньютона. Заслугой Ньютона следует несомненно признать то, что форма, приданная им этим законам, обладает большими преимуществами для целей математической трактовки. Часто стремление умалить славу великих людей вызывается только завистью, но с другой стороны, также верно, что рассматривание их славы, как чего-то окончательного, неприкосновенного, является суеверием.

К Ньютону были несправедливы, поскольку под тяжестью понимают двоякого рода вещи также и в математике. Под тяжестью, во-первых, понимают направление той силы, которая на поверхности земли заставляет в первую секунду камень падать на расстоянии 15 футов, что является чисто эмпирическим определением. Ньютон применил закон падения, приписываемый преимуществу тяжести, к обращению луны, как тоже имеющей своим центром землю. Величина в 15 футов кладется таким образом также и в основание обращения луны. Так как расстояние между луной и землей равно 60 диаметрам последней *, то момент тяготения в движении луны определяется Ньютоном соответственно этому факту *. Впоследствии открывают, что то, что определяет притяжение луны землей (*sinus versus, sagitta*) *, вместе с тем определяет собою все обращение лун; она точно так же как бы падает на землю. Это может быть правильно. Но это, во-первых, лишь отдельный случай, распространение на луну эмпирического закона падения на землю. Планеты не имеются пока в виду, или они имеются в виду, лишь поскольку дело идет о их спутниках. Таким образом перед нами только ограниченная точка зрения. Говорят: падение применимо также и к небесным телам. Но они однако не падают на солнце, так вот им приписывают еще другое движение, мешающее их падению. Это очень простое представление, составленное по аналогии с копейными явлениями. Так например, ребята ударяют палкой мячик, который готов упасть на землю, сообщая ему этим боковое движение. Но нам страшно видеть применение таких ребячьих приемов для объяснения этого свободного движения.

Тяжесть, во-вторых, понимается в смысле всеобщего тяготения, и Ньютон видел в тяжести закон всех движений. Он таким образом тело движется по эллипсису, гиперболе или параболе (но эллипсис переходит в круг), то центробежная сила *reciproce in duplicata ratione distantiae*.

перенес тяжесть на закон движения небесных тел и назвал этот закон законом тяжести. Это обобщение закона тяжести является заслугой Ньютона, и мы имеем перед собой явный пример этого закона в движении падающего камня. Как рассказывают, увиденное им раз падение яблока с дерева повело Ньютона на мысль распространить закон падения на движения небесных тел. Согласно закону падения тело движется по направлению к центру своей тяжести, небесные тела влекутся к солнцу. Направление их движения есть результат совместного действия этого стремления и силы, движущей их по направлению касательной; в результате действия этих двух сил небесные тела движутся по направлению диагонали, образуемой силами.

Таким образом мы полагаем, что перед нами закон, имеющий своими моментами 1) закон тяжести как закон притяжения и 2) закон силы, действующий по касательной. Но если мы рассмотрим закон обращения планет, то мы убедимся, что перед нами — лишь один закон, закон тяжести. Центробежная сила является чем-то излишним, следовательно целиком исчезает, хотя, как нас уверяют, центростремительная сила является лишь одним из моментов. Построение движения из обоих моментов оказывается вследствие этого ненужным. Закон одного момента, то, что говорится о силе притяжения, является на проверку законом не только этого момента, а обнаруживает себя законом всего движения; другой же момент превращается в эмпирический коэффициент. Мы больше ничего не слышим о центробежной силе. Впрочем делается также попытка рассматривать эти две силы отдельно. Говорят, центробежная сила является следствием толчка, полученного однажды небесными телами, и этот толчок определяет как направление, так и величину этой силы. Но такого рода эмпирическая величина так же мало может составлять момент закона, как и величина в 15 футов. Когда приступают к отдельному рассмотрению законов центробежной силы, то получают противоречия, как это всегда бывает при отдельном рассмотрении такого рода противоположных сил. Ей приписывают то те же самые законы, которые действуют в центростремительной силе, то другие законы. Величайшая же путаница получается, если хотят отделить друг от друга действия этих двух сил не в том случае, когда они уравнивают друг друга, а в том случае, когда одна из них больше другой, когда одна, как утверждают, возрастает, а другая убывает. Говорят: в афелии достигает своего максимума центробежная сила, а перигелии — центростремительная. Но с таким же правом можно было бы утверждать как раз обратное. Ибо если в тот момент вре-

мени, когда планета находится ближе всего к солнцу, она подвергается действию максимальной силы притяжения, то, так как расстояние от солнца начинает снова увеличиваться, центробежная сила должна также одержать верх над центростремительной силой и достигнуть как раз своего максимума. А если вместо внезапного перехода перевеса одной силы в перевес другой мы имеем постепенное возрастание одной из этих сил, то, так как предполагается, что другая сила наоборот также возрастает, исчезает противоположность, к которой прибегли для объяснения движения планет, хотя бы мы и принимали, что они возрастают неравномерно (такое предположение мы также находим в некоторых изложениях). Этой игрой, этим постоянным перевесом то одной, то другой силы мы лишь запутываем себя. Точно так же запутывают себя в медицине, когда выдвигают теорию, что раздражительность и чувствительность обратно пропорциональны друг другу. Мы должны поэтому целиком отвергнуть эту форму рефлексии.

У-

Наблюдение показывает нам, что маятник качается медленнее под экватором, чем под более высокими широтами, и поэтому его необходимо бывает укорачивать, чтобы он качался быстрее. Этот факт объясняют тем, что действие центробежной силы больше под экватором, чем под другими широтами, так как в одно и то же время экватор описывает больший круг, чем полюс, и следовательно центробежная сила оказывает большее противодействие силе тяжести, заставляющей маятник падать. Но с таким же правом и ближе к истине можно было бы утверждать обратное. Более медленное качание маятника означает, что направление к вертикальной линии или стремление к покою здесь более сильно и поэтому оно вообще ослабляет здесь движение; ведь это движение маятника представляет собою отклонение от направления тяжести; последняя следовательно здесь скорее возросла. Так всегда бывает с такого рода противоположностями.

Ньютон не был первым, которому пришла в голову мысль, что планеты паходятся во внутренней связи с солнцем; уже Кеплер также руководился этой мыслью *. Нелепо поэтому рассматривать как новую мысль Ньютона его учение, что планеты притягиваются солнцем. А помимо этого «притягивание» представляет собою неподходящее выражение, правильнее сказать, что планеты сами стремятся к солнцу. В решении вопроса о сравнительных заслугах Кеплера и Ньютона все зависит от того, дал ли последний доказательство того, что орбита планет представляет собою эллипсис. Такого доказательства он в действительности не дал. Лаплас * («Exposition du systéme du monde».

t. II, p. 12—43) соглашается с тем, что «анализ бесконечно малых, который вследствие своей всеобщности охватывает все, что можно вывести из какого-либо данного закона, показывает нам, что не только эллипсис, но и всякое коническое сечение могло бы описываться планетами благодаря силе, удерживающей планеты в их орбитах». Это существенное обстоятельство обнаруживает полнейшую неудовлетворительность доказательства, данного Ньютоном. В данном им геометрическом доказательстве Ньютон пользуется бесконечно малыми величинами; это доказательство не строго; современный анализ поэтому отказался от него. Следовательно, вместо того чтобы доказать законы Кеплера, Ньютон как раз сделал обратное *. Ему хотелось найти основание этих законов, и он удовлетворялся плохим основанием. Представление о бесконечно малых величинах импонирует в этом доказательстве, основанном на том, что Ньютон считает равными все бесконечно малые треугольники. Но синус и косинус не равны. А если скажут, что как бесконечно малые величины они равны между собою, то, исходя из такого положения, можно доказать решительно все, что угодно. Ночью все кошки серы. Величина, говорят, исчезает; но, если при этом превращают в ничто также качественные различия, то можно таким путем доказать все, что угодно. На таком положении основано ньютоновское доказательство и поэтому оно совершенно не годится. Раз мы признали, что орбитой планет является эллипсис, анализ затем выводит из этого два других закона Кеплера. Эту дедукцию, сделанную после Ньютона и не так, как он ее сделал, анализу действительно удалось дать, но как раз первого закона анализ не доказал. В ньютоновском законе тяжесть, как убывающая с возрастанием расстояния, является лишь скоростью, с которой движутся тела. Это математическое определение $\frac{S}{T^2}$ Ньютон извлек из кеплеровских законов, дав им такой оборот, что из них вытекает сила тяжести; но оно содержится уже в кеплеровских законах. Ньютон выводит из кеплеровских законов тяжесть таким же способом, каким из определения круга: $a^2 = x^2 + y^2$, как выражающего отношения между неизменяемой гипотенузой (радиусом) и двумя изменяющимися катетами (абсциссой, или косинусом, ординатой, или синусом), выводятся один или другой из последних. Если я например хочу вывести из этой формулы абсциссу, то я говорю: $x^2 = a^2 - y^2 = (a + y)(a - y)$; если же я хочу вывести ординату, то я говорю: $y^2 = a^2 - x^2 = (a + x)(a - x)$. Из первоначальной функции кривой я таким образом отыскиваю все другие определения. Таким же обра-

зом мы находим также и $\frac{A}{T^2}$ как тяжесть, следовательно, лишь видоизменяем кеплеровскую формулу так, что выступает наружу наше определение. Это возможно получить из каждого из трех законов Кеплера, как из закона, согласно которому планеты движутся по эллипсам, так из закона пропорциональности друг другу времен и секторов, но проще и непосредственнее всего оно получается из третьего закона. Этот закон выражается формулой: $\frac{A^3}{T^3} = \frac{a^3}{t^3}$. Выведем теперь из этой формулы $\frac{S}{T^2}$. S есть пройденное пространство как часть орбиты; A есть расстояние; но их можно замещать друг другом, потому что расстояние (диаметр) и орбита как постоянная функция расстояния находятся во взаимном отношении. Если именно определен диаметр, то я знаю также и окружность, и обратно, ибо они представляют собою единую определенность. Если поэтому я напишу вышеуказанную формулу в следующем виде:

$$\frac{A^2 \cdot A}{T^2} = \frac{a^2 \cdot a}{t^2}; \quad A^2 \cdot \frac{A}{T^2} = a^2 \cdot \frac{a}{t^2},$$

выделю тяжесть $\left(\frac{A}{T^2}\right)$ и поставлю G вместо $\frac{A}{T^2}$ и g вместо $\frac{a}{t^2}$ (различные тяготения), то я получу $A^2 G = a^2 g$. Превратив это уравнение в пропорцию, я получу $A^2 : a^2 = g : G$, а это и есть ньютоновский закон.

До сих пор, говоря о движении небесных тел, мы имеем дело лишь с двумя телами. Одно из них центральное тело как субъективность и определенность места в себе и для себя имело свой центр абсолютно в себе. Другим моментом является объективность, стоящая наряду с этой определенностью в себе и для себя: особенные тела, имеющие свой центр как в себе, так и в некоем другом теле. Так как последние уже не являются телом, выражающим абстрактный момент субъективности, то их место правда определено, и они находятся вне центрального тела, но их место не абсолютно определено, а определенность места неопределенна. Тело осуществляет различные возможности, двигаясь по кривой. Каждое место кривой является именно для тела чем-то безразличным, и это безразличие тело воплощает именно так, что оно движется в этих местах вокруг центрального тела. В этом первом отношении тяжесть еще не доразвилась до целостности понятия. Для этого требуется, чтобы обособление на многие тела, в котором объективируется субъективность центра, определилось

далее внутри себя. Прежде всего мы имеем абсолютное центральное тело, затем не имеющие центра внутри себя несамостоятельные тела и наконец относительные центральные тела. Лишь этими тремя видами тел завершается как целое система тяжести. Так например говорят, что, для того чтобы решить, которое из двух тел движется, надо иметь три тела; когда мы например находимся на корабле и берег мчится мимо нас, мы нуждаемся в третьем теле, чтобы убедиться, что движется корабль, а не берег *. Уже множественность планет могла бы доставить нам определенность, но эта множественность есть лишь голая множественность, а не дифференцированная определенность. Движется ли солнце или земля — это безразлично для понятия, пока мы имеем дело лишь с двумя телами. Тихо-де-Браге пришел поэтому к заключению, что солнце обращается вокруг земли, а планеты вокруг солнца. Это тоже допустимо, только это не так удобно для вычисления. Коперник нашел правильное решение. Если астрономия обосновывала это решение тем соображением, что более достойно, чтобы земля обращалась вокруг солнца, так как последнее больше первой, то нужно сказать, что это соображение не имеет никакого значения. Если даже введем в расчет массу, то все же остается вопрос, обладает ли большое тело такой же удельной плотностью, что и меньшее. Главным обоснованием остается закон движения. Центральное тело воплощает в себе абстрактное вращательное движение; особенные тела обладают лишь движением вокруг некоего центра, не обладая самостоятельным вращательным движением; третьим видом в системе свободного движения и является движение вокруг некоего центра, соединенное с независимым от него вращательным движением.

1. *Центром* должна быть некоторая точка; но так как этот центр представляет собою тело, то он вместе с тем протяжен, т. е. он состоит из частей, которые стремятся к центру. Эта несамостоятельная материя, которой центральное тело обладает в самом себе, требует, чтобы это центральное тело вращалось вокруг самого себя. Ибо несамостоятельные точки, удерживаемые вместе с тем вдаль от центра, не обладают соотносящимся с собою местом: они представляют собою лишь падающую материю и таким образом определены лишь в одном направлении. Остальные определенности отсутствуют; каждая точка должна следовательно занимать все точки, которые она может занимать. В себе и для себя определенным является лишь центр, остальные внеположные точки равнодушны к тому, какое место они будут занимать, ибо при этом определено лишь их расстояние от центра, а не само их место. Эта случайность в определении их места осущест-

вляется в том виде, что материя меняет свое место, и это получает свое выражение в том, что *солнце вращается внутри себя* (in sich) вокруг своего центра. Эта сфера следовательно является непосредственной массой, как представляющей собою единство покоя и движения, или, иными словами, она является соотносящимся с самим собою движением. Движение вокруг оси не представляет собою перемены места, ибо все точки сохраняют прежние места относительно друг друга. Целое представляет собою следовательно покоящееся движение. Для того чтобы движение было действительным движением, ось не должна была бы оставаться безразличной к массе; она должна была бы оставаться в покое, в то время как последняя находится в движении. Различие между покоем и тем, что здесь является движением, не представляет собою реального различия, не есть различие массы: покоящееся является не массой, а некоей линией и движущееся отличается не массами, а единственно лишь местом.

2. *Несамостоятельные* тела, которые вместе с тем обладают кажущимся свободным существованием, не составляют связанных частей протяжения тела, обладающего центром, а держатся вдали от центра — тоже вращаются, но не вокруг самих себя, ибо они не имеют внутри себя центра. Они поэтому вращаются вокруг центра, принадлежащего другому телесному индивидууму, из которого они изгнаны: Их местом является вообще не определенное, а то или другое место, и этому случайному характеру занимаемого ими определенного места они и дают выражение посредством вращения. Но их движение является косным и неизменным вокруг центрального тела, так как они всегда сохраняют одни и те же определения места по отношению к последнему, как это например происходит с луной по отношению к земле. Какое-нибудь место *A* периферического тела всегда остается при своем вращении на прямой линии, соединяющей его с абсолютным и относительным центрами, и то же самое верно относительно каждой другой точки *B*, *C* и т. д. Они сохраняют свой определенный угол. Таким образом несамостоятельное тело движется вокруг центрального тела лишь вообще как масса, а не как соотносящееся с собою индивидуальное тело. Несамостоятельные небесные тела образуют сторону особенности. Это является причиной того, что они распадаются внутри себя, так как в природе особенность существует в качестве двойцы*, а не в качестве единицы как в духе. Мы здесь рассматриваем этот двойственный способ существования зависимых тел лишь со стороны различий движения, и с этой стороны мы должны указать следующие два рода движения:

а) Сначала положен момент, состоящий в том, что покоящееся движение превращается в беспокойное движение, положена сфера бродяжничания или стремления выйти из своего непосредственного существования, чтобы перейти к точке, лежащей по ту сторону движущегося небесного тела. Этот момент вне-себя-бытия сам является моментом субстанции как некая масса и сфера, ибо каждый момент получает здесь свое собственное существование, или, иными словами, он обладает в нем реальностью целого, представляющего собою сферу. Эта вторая, кометная сфера представляет собою воплощение вихря, постоянной готовности распасться, рассеяться и исчезнуть в бесконечное пространство или пустоту. При этом надо пока что забыть как о телесной форме, так и о всех тех представлениях о кометах и небесных телах вообще, в которых мы признаем их существование только потому, что мы их видим, и думаем лишь о случайной их стороне. Согласно представлению кометы могли бы и не существовать, и, если будем руководиться им, то нам может даже показаться смешным признать их необходимыми, стремиться постигнуть их понятие; представление привыкло вообще считать такого рода вещи чем-то, лежащим по ту сторону познания, чем-то таким, что недоступно нам и следовательно и понятию. К области представления принадлежит вообще все то, что называют «объяснением возникновения»: предположение, что кометы выброшены из солнца, что они являются атмосферическими испарениями и т. п. Такое объяснение хотя и хочет сказать, что такое кометы, но обходит главное, необходимость; этой необходимостью именно и является понятие. Здесь также не идет дело о том, чтобы выхватывать некоторые явления и положить на них извне, как слой краски, известные мысли. Сфера комет грозит убежать от соотносящегося с собою порядка и потерять свое единство; она представляет собою формальную свободу, имеющую свою субстанцию вне себя, есть устремление в будущее. Но поскольку она представляет собою необходимый момент понятия, она не убегает от этого целого и остается замкнутой внутри этой сферы. Однако остается неопределенным, разлагаются ли эти сферы как единичные, и вместо них получают существование другие единичные сферы, или же они как движущиеся, имеющие свой покой вне себя, в первой сфере, всегда движутся вокруг последней. И то и другое возможно, ибо и то и другое есть проявление произвола природы, и эта двойная возможность или этот постепенный переход от определенности этой сферы к определенности другой сферы должен быть причислен к чувственному существованию. Но крайние пределы, необходимые поставленные самому бродяж-

ничеству, указываются тем, что кометы сначала бесконечно приближаются к субъективности центрального тела, пока они не доходят до такого пункта, где центральное тело отталкивает их и отбрасывает; тогда они должны двигаться назад.

б) Но это беспокойство есть именно момент вихря, направляющегося к своему центру; переход не представляет собою лишь чистую перемену, а это инобытие есть непосредственно в самом себе противоположность самого себя. Противоположность является двойной: непосредственным инобытием и сниманием самого этого инобытия. Но эта противоположность не есть противоположность как таковая, чистое беспокойство, а есть противоположность, ищущая своего центра, своей точки покоя. Это — снятое будущее, прошедшее как момент, но то прошедшее, которое представляет собою снятую противоположность по своему понятию, но еще не по своему существованию. Это — сфера *лун*, представляющая собою не отклонение от непосредственного существования, отдаление и уход от последнего, а соотношение со ставшим или с для-себя-бытием, с самостью. Сфера комет соотносится потому с вращением вокруг непосредственной оси, сфера же лун, напротив, соотносится с новым, рефлексированным в себя центром, с планетами. Луны, следовательно, и не имеют еще своего в-себе-и для-себя-бытия в самих себе, не вращаются вокруг своей собственной оси *. Ось, вокруг которой они вращаются, не принадлежит им самим, хотя она отличается от оси комет. Луны, рассматриваемые как сущее движение, играют лишь *служебную* роль и строго управляются из единого центра. Но уносящиеся в пространство кометы столь же несамостоятельны, как и луны; последние представляют собою абстрактное послушание, подчинение своего пути другому, а первые представляют собой мнимую свободу. Кометы представляют собою эксцентричность, управляемую абстрактным целым, а луны — спокойную косность.

3. Наконец сфера, которая есть в себе и для себя, *планетная* система представляет собою соотношение с собою и с другим. Она есть одновременно и вращательное движение вокруг оси, и движение вокруг центра, находящегося вне ее. Планета, следовательно, имеет свой центр также и в самой себе, но этот последний является лишь относительным центром; планета не имеет своего абсолютного центра в себе, она следовательно также несамостоятельна. Планета обладает в себе обоими определениями и воплощает эти два определения в виде перемены места. Она проявляет свою независимость лишь таким образом, что ее части сами меняют свое место в отношении их положения к пря-

мой, соединяющей между собою абсолютный и относительный центры; это служит обоснованием вращательного движения планет. Благодаря перемещению оси орбиты получается предварение равноденствия (мировая ось обладает также вращательным движением, и ее полюсы описывают эллипсис). Планета, как представляющая собою третью сферу, является заключением силлогизма, вместе с которым завершается вся система как целое. Эти четыре рода небесных тел образуют завершенную систему различной телесности. Это — солнечная система, и последняя является развитой дисъюнкцией понятия; эти четыре рода небесных тел воплощают в себе на небе отдельными и внеположными друг другу моменты понятия. Читателю может показаться странным, что мы вводим в состав этих моментов также и кометы, но все, что существует, необходимо должно содержаться в понятии. Различия здесь еще совершенно свободны и внеположны. Мы увидим впоследствии, что природу этих четырех видов небесных тел — солнца, планет, луны, комет — можно проследить через все дальнейшие ступени природы; последняя чем дальше, тем больше углубляется, но это ее углубление представляет собою лишь дальнейшее, все идущее вперед преобразование природы этих четырех небесных тел. Так как природа планет представляет целостность, единство противоположностей, между тем как другие тела, будучи неорганической природой первой, представляют собою лишь ее разрозненные моменты, то она является вообще наиболее совершенной и в частности также и в отношении движения, единственно которое мы пока рассматриваем здесь. Жизнь поэтому существует лишь на планетах. Древние народы поклонялись солнцу и ставили его выше; мы тоже поступаем так, когда мы созданную рассудком абстракцию признаем самым высшим и например определяем бога как высшую сущность.

Эта целостность представляет собою то основание и ту всеобщую субстанцию, которая является носителем всего последующего. Все представляет собою эту целостность движения, но все дальнейшие ступени природы представляют собою эту целостность как отступившую назад, к более высокой форме внутри-себя-бытия или (это — то же самое) как реализованную в более высокую форму внутри-себя-бытия. Все имеет это движение в себе, но все вместе с тем оставляет это движение позади себя как безразличное для него, некую особенную форму существования как историю или как исходную точку, против которой обратилось для-себя-бытие, чтобы получить именно возможность быть для себя. Все следовательно живет в этой стихии, но все также и освобождается от нее, так как все существует в этом

элементе лишь в слабых, потускневших чертах. Земное, а еще в большей мере органические и самосознательные существа избежали этого движения абсолютной материи; но находятся с ним в симпатической связи и продолжают жить в нем, как в своей внутренней стихии. Смена времен года, переход от бодрствования ко сну представляют собою это продолжение жизни земли в органических существах. Каждое органическое существо представляет собою некую сферу выхода из себя и возвращения в свой центр, т. е. в свою силу; объемля и объединяя в себе все многообразия сознания, оно вместе с тем покорило их себе. Ночь представляет собою отрицательное, в которое все возвращается, в котором следовательно органическое существо черпает силу и подкрепившись, возвращается снова в просыпающиеся ряды многообразных бодрствующих существ. Таким образом каждое существо имеет в нем самом всеобщую сферу, представляет собою периодически возвращающуюся в себя сферу, выражающую собою всеобщее особым способом, указываемым ему его определенной индивидуальностью; магнитная стрелка выражает это всеобщее своими периодическими отклонениями то в одну, то в другую сторону, а человек выражает это всеобщее уже одним тем, что жизнь его тела, согласно наблюдениям *Фуркруа*, протекает в четырехдневных циклах увеличения и уменьшения, причем в первые три дня тело увеличивается в весе, а в четвертый день оно возвращается в прежнее состояние; это всеобщее проявляется также и в периодичности течения болезней *. В более развитой и полной форме это всеобщее движение выражается в сфере кровообращения, периодичность которого иная, чем периодичность сферы дыхания, и, в третьих, в перистальтическом движении. Но чем выше природа всего вообще физического, тем больше оно подавляет своеобразное выражение свободы сферы, и если желаем изучить всеобщее движение, мы должны держаться не этих мелких явлений, а той сферы, в которой оно проявляется свободно; в индивидуальных существах оно представляет собою лишь некое внутреннее явление, т. е. нечто мнимое (*Gemeintes*), но не выступает в своей свободе.

Сказанное нами не исчерпывает собою характеристики солнечной системы. К указанным определениям могут прибавиться еще другие определения, являющиеся следствием первых, но основные определения нами указаны полностью. Нас могло бы кроме того интересовать взаимное отношение планетных орбит, их склонения относительно друг друга, а также склонения комет и спутников относительно них. Орбиты планет не находятся в одной плоскости, а тем паче орбиты

комет пересекают орбиты планет под очень различными углами. Орбиты планет не выходят за пределы эклиптики, но изменяют свои углы относительно друг друга; узлы же передвигаются в течение веков. Развить эти особенности движения небесных тел из понятия труднее всего; до этого мы еще не дошли *. Затем мы должны были бы рассмотреть расстояния между планетами, между тем как мы здесь интересовались только планетами вообще. Мы желали бы вывести закон их *размещения*. До сих пор однако не удалось найти такой закон *. Астрономы относятся вообще с пренебрежением к мысли о таком законе и ничего не хотят знать о нем; это однако вопрос, настоятельно требующий своего разрешения: Кеплер например, стремясь найти такой закон, снова подверг рассмотрению числа, данные Платоном в «Тимее» *. В настоящее время, при настоящем состоянии наших знаний, можно сказать об этом вопросе следующее: если расстояние Меркурия, первой планеты от солнца, равно a , то расстояние Венеры равно $a + s$, расстояние земли $= a + 2s$, расстояние Марса $= a + 3s$.

Как видим, мы можем по крайней мере утверждать, что эти первые четыре планеты составляют единое целое, единую систему, как четыре тела солнечной системы, затем начинается новый порядок как в отношении чисел, выражающих расстояния других планет, так и в отношении физической природы последних. Движения этих планет однородны, и замечательно, что число таких планет однородного характера равняется четырем. Среди них лишь одна земля обладает спутником. Она поэтому самая совершенная из этих планет. Так как от Марса до Юпитера имеется внезапный огромный прыжок и расстояние между ними слишком велико, то не получается $a + 4s$. Но в новейшее время были открыты четыре небольших планеты: Веста, Юнона, Церера и Паллада.

Планеты заполнили пробел и образуют новую группу. Здесь единство планет распалось на многочисленные астероиды, которые все движутся приблизительно в одной орбите *. В этом пятом месте преобладает расщепление, рассеяние. Затем следует третья группа. Расстояние Юпитера с его многочисленными спутниками $= a + 5s$ и т. д. Это лишь приблизительно верно; в этих расстояниях планет еще нельзя распознать разумного. Это большое количество спутников представляет собою также другую форму существования, отличную от формы существования первых четырех планет. Затем следует Сатурн с его кольцами, с семью спутниками и открытый Гершелем Уран с его многочисленными спутниками, которых пока видели лишь немногие

люди. Сказанное кладет таким образом начало более точному определению соотношений планет между собою. Легко усмотреть, что, следуя этому методу, закон этих соотношений в конце концов будет открыт*.

Философия должна исходить из понятия, и если ее достижения на этом пути бывают иногда незначительны, мы должны удовлетвориться малым. Философия природы заблуждается, стремясь непременно дать объяснение всех явлений. Такое требование можно предъявлять к конечным наукам, в которых все должно быть сведено к всеобщим мыслям (к гипотезам). Здесь подтверждением гипотезы служит единственно лишь опыт, и поэтому решительно все должно быть объяснено. Но то, что познается посредством понятия, само по себе ясно и достоверно, и философии не приходится беспокоиться, если даже еще не все явления получили свое объяснение. Я здесь поэтому изложил эти начатки постижения разумом математико-механических законов природы как свободного царства меры. Естествоиспытатели по специальности не заботятся о таком постижении. Но наступит же время, когда почувствуют необходимость в науке, кладущей в свое основание понятия разума! *

§ 271

Субстанция материи, тяжесть, развитая в *целостную* форму, теперь уже больше не имеет вне-себя-бытия материи вне себя. *Форма* выступает со стороны своих различий сначала в идеальных определениях пространства, времени и движения, а со стороны своего для-себя-бытия как некий определенный *центр*, находящийся *вне* сущей вне себя материи. Но в развитой целостности эта внеположность положена как всецело определенная ею, и материя ничего не представляет собою вне этой своей внеположности. Форма таким образом материализована. С другой стороны, материя благодаря этому отрицанию ее вне-себя-бытия в целостности получила в самой себе прежде лишь искомый ею центр, свою самость, свою определенную форму. Ее абстрактное глухое внутри-себя-бытие, то, что вообще обладает лишь тяжестью, раскрылось и развилось в форму; она теперь *качественная материя*. — Мы переходим к *физике*.

Прибавление. Таким образом мы закончили первую часть философии природы. Механика таким образом образует самостоятельное целое. Декарт принял исходной точкой своего философствования механику и рассматривал ее как основоначало философии природы. Он говорит поэтому: «Дайте мне материю и движение, и я построю мир».

Как ни неудовлетворительна точка зрения механики, мы все же не должны поэтому отрицать величия ума Декарта. Тела существуют в движении только как точки. Тяжестью определяются только пространственные взаимоотношения точек. Единство материи представляет собою только единство места, которого она ищет, а не конкретную единицу, не самость. Такова природа этой сферы. Этот внешний характер определяемости и составляет отличительную черту материи. Материя тяжела, суща в себе, есть искание внутри-себя-бытия. Точка этой бесконечности представляет собою лишь некое место, и для-себя-бытие положено лишь в целокупности солнечной системы. Тем, чем является солнечная система в целом, материя должна быть в единичном. Целостностью формы в солнечной системе является вообще понятие материи; но теперь вне-себя-бытие в каждом определенном существовании должно быть полностью развитым понятием. Материя должна быть для себя во всех ступенях ее существования, т. е. она находит свое единство. Перед нами здесь сущее для себя, для-себя-бытие. Или, иными словами: солнечная система, как находящееся в движении, есть снятие лишь идеализованного для-себя-бытия, голого пространственного определения, — снятие не-для-себя-бытия. В понятии отрицание места не есть единственно лишь новое определение места, а отрицание не-для-себя-бытия есть отрицание отрицания, утверждение, и таким образом появляется реальное для-себя-бытие. Это — абстрактное логическое определение *перехода*. Реальное для-себя-бытие именно и есть целостность развития для-себя-бытия. Этот результат можно назвать также освобождением формы в материи. Определения формы, составляющие солнечную систему, суть также и определения самой материи, и эти определения составляют бытие материи. Определение и бытие таким образом по существу тождественны. Но такова природа качественного, ибо если здесь отнять определение, то исчезнет также и бытие. Это — переход от механики к физике *.

ВТОРОЙ ОТДЕЛ

ФИЗИКА

Материя обладает *индивидуальностью* постольку, поскольку она внутри самой себя обладает для-себя-бытием таким образом, что последнее развито в ней и она, следовательно, *определена в ней же самой*. Материя высвобождается таким способом из-под власти тяжести, проявляет себя, определяя себя в себе же самой, и определяет из себя посредством имманентной ей формы пространственное, в противоположность тяжести, которая раньше определяла себя таким образом только как центр, представляющий собою нечто другое, чем материя, и являющийся для нее лишь тем, чего она ищет.

Прибавление. Теперь тела попадают под власть индивидуальности. Последующую стадию представляет собою подчинение свободных тел власти индивидуальной точки единства, которая их переваривает. Тяжесть как внутри-себя-сущая сущность материи, как лишь внутреннее тождество, переходит в проявление сущности, так как ее понятие представляет собою лишь существенно внешний характер. Как таковое проявление сущности она представляет собою целокупность рефлексивных определений, но таких рефлексивных определений, которые разъяты и разбросаны. Таким образом каждое из этих определений выступает как особо окачественная материя, которая, не став пока что определенной единичностью, является бесформенным элементом. Эти материализованные определения выступают двояко: сначала как непосредственные, а затем, как положенные. В солнечной системе они выступают непосредственно, а кроме того они существуют как существенно положенные, подобно тому как родители в качестве родителей являются непосредственными, но, во-вторых, являются вместе с тем также и детьми, порожденными. Так например свет существует, во-первых, как солнце, и, во-вторых, как происходящий из внешних условий. Первый свет существует в себе, порожден в понятии; второй же свет должен быть также и положен, и это наличное бытие отличается в таком случае как особый вид существования.

§ 273

Физика имеет своим содержанием: во-первых, *всеобщую индивидуальность*, непосредственные свободные физические качества; во-вторых, *особенную индивидуальность*, отношение формы как физического определения к тяжести и определению последней посредством этой формы; в-третьих, *целостную свободную индивидуальность*.

Прибавление. Эта часть является наиболее трудной в философии природы, ибо она содержит в себе конечную телесность. Дифферентное всегда представляет для нас наибольшие трудности, потому что понятие уже больше не наличествует в нем непосредственно как в первой части, и вместе с тем пока что оно еще не обнаруживает себя в качестве реального, как это имеет место в третьей части. Здесь понятие скрыто; оно обнаруживается лишь как связь необходимости, а само являющееся как бы находится вне понятия. Сначала выступают перед нами отличные друг от друга формы, не находящиеся во взаимоотношениях, независимые друг от друга, затем выступает, во-вторых, индивидуальность в состоянии различия, противоположности, и лишь в третьей части индивидуальность выступает как властелин, подчиняющий себе различия формы.

ПЕРВАЯ ГЛАВА

ФИЗИКА ВСЕОБЩЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

§ 274

Физические качества выступают: *во-первых*, как *непосредственные* качества, существующие самостоятельно, вне друг друга, — как *небесные тела*, определенные теперь физически; *во-вторых*, как *соотнесенные с индивидуальным единством их целостности физические элементы*, и, *в-третьих*, как *процесс*, порождающий их индивидуальность, — как *метеорологический процесс*.

А. СВОБОДНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ТЕЛА

Прибавление. Определения понятия получают теперь материальный характер; для себя-бытие материи находит свою точку единства, так как она таким образом есть для-себя-сущее для-себя-бытие и переход определений, их исчезновение друг в друге само исчезло, то мы логически вступаем в сферу сущности. Последняя представляет собою возвращение к самому себе в своем ином, явления или отражения определений друг в друге. Эти определения, рефлексированные таким образом в себя, развиваются теперь как формы. Этими формами являются: различие, противоположность, основание. А именно: материя выходит из своей первой непосредственности, где пространство и время, движение и материя переходили друг в друга, пока наконец материя в свободной механике не превращает эти определения в свои собственные, не усваивает их себе и, следовательно, показывает этим, что она опосредствуется и определяется самою собою. Толчок для нее теперь уже более не является внешним, а ее различие есть для нее имманентный внутренний толчок; она производит различия и определяет себя в себе самой, представляет собою рефлексия в себя. Ее определения материализовались и выражают природу материального; она проявляет в этих определениях саму себя, ибо она и есть исключительно лишь эти определения. Последние суть материальные качества.

входящие в состав материальной субстанции. Материя есть то, что она есть, лишь через свои качества. В первой сфере определения еще были отделены от субстанции, они еще не являлись материальными определениями, а субстанция как таковая была еще замкнута в себе, не проявлена; вот почему она и являлась лишь исканием своего единства.

1. Свет *

§ 275

Первой окачественной материей является материя, как *чистое тождество* с собою, как единство *рефлексии внутри-себя*; она, следовательно, есть лишь первое *проявление*, которое само пока что абстрактно. Так как она *налично суца* в природе, то она есть соотношение с собою как *самостоятельное*, существующее наряду с другими определениями целостной природы. Эта существующая всеобщая *самость* материи есть *свет* как индивидуальность, она есть *звезда*, а последняя как момент некоей целостности есть *солнце*.

Прибавление. Первым делом мы должны дать *априорное определение* понятия света, во-вторых, мы должны отыскать ту форму, какую это определение принимает в нашем представлении. Материя как непосредственное, возвратившееся в себя, свободное и самостоятельное движение есть простая, равная самой себе самородность (*Gediegenheit*). Так как движение возвратилось в себя, то небесная сфера завершила в себе свою самостоятельную идеальную жизнь, завершенное внутри-себя-бытие именно и является ее самородностью. Как существующая она — внутри себя, т. е. это внутри-себя-бытие целостности само носит характер существующего. Она имеет в ней самый момент существования для некоего другого. Что существует для себя, это именно сила ее центра или ее замкнутость внутри себя. Но эта простая сила сама есть наличествующее, существующее. То, что носит лишь внутренний характер, носит также и внешний характер, ибо оно есть иное этого существующего. Материя как непосредственная чистая целостность принимает таким образом характер противоположности между тем, что она представляет собою в себе, и тем, что она представляет собою для иного, или иначе говоря тем, что она представляет собою как существование, ибо ее существование еще не имеет своего внутри-себя-бытия в себе. Материя, как мы ее познали выше, т. е. материя как вихревое беспокойство соотносящегося с собою движущия и как возвращение к существованию в себе и для себя и

как это внутри-себя-бытие, которое существует наряду с существованием, — эта материя и есть именно свет. Последний есть замкнутая в себе целостность материи, которая существует лишь как чистая сила, сохраняющая себя в себе интенсивная жизнь, концентрировавшаяся в себе небесная сфера, вихрь которой именно и есть это непосредственное противоположение направлений соотносящегося с собою движения, в котором уташается всякое различие между приливом и отливом. Свет как существующее тождество есть чистая линия, соотносящаяся лишь с самой собою. Свет есть налично сущая чистая сила наполнения пространства, и его бытие является абсолютной скоростью, наличествующею чистою материальностью, сущим в себе (*in sich seiende*) действительным существованием или действительностью как некоей прозрачной возможностью. Но пространство может быть наполнено двояким образом, и если наполнение пространства состоит в для-себя-бытии, то свет не наполняет пространства, так как в свете отсутствует неподатливое сопротивление: свет лишь наличен в пространстве и притом наличен не как единичное, исключаящее из себя другое. Пространство есть лишь абстрактное устойчивое существование или в-себе-бытие, свет же как существующее внутри-себя-бытие или сущее внутри себя, и потому чистое существование (*Dasein*) есть способность всеобщей действительности быть вне себя как сливающаяся со всеми вещами возможность, как общность с всеми вещами, остающаяся внутри себя общность, благодаря которой существующее ни малейше не лишается своей самостоятельности.

Когда материя как свет переходит в для-другого-бытие, начинает, следовательно, проявляться, тогда проявляется также и тяжелая материя. Но искание единства как стремление к другому, давление, есть лишь отрицательное, враждебное проявление: материя есть в этом искании для-другого-бытия, но она есть это для-другого-бытие как исключение другого из себя, отделение его от себя. Между тем как множественные предметы отрицательны по отношению друг друга, мы теперь имеем перед собою утвердительное проявление, так как бытие для другого представляет собою здесь общность. Свет приводит нас в сферу всеобщей связи. Благодаря тому, что все находится в свете, все существует для нас теоретически, не сопротивляющимся образом.

Мы должны уловить это проявление в его *первой* определенности: в этой первой своей определенности оно есть совершенно всеобщее, еще совершенно лишенное определений проявление внутри самого себя. Его определенность есть непосредственность, тождество, рефлексия в самого себя, физическая идеальность в противоположности.

реальности тяжелой материи, так как мы понимаем под последней различие, исключение. Это абстрактное проявление, материальное тождество с собою еще не полагает себя противостоящим другому, оно есть определенность, *колебание*, но колебание лишь внутри себя. Для-себя-бытие для-себя-бытия как соотносящееся с собою утвердительное тождество уже более не представляет собою исключение из себя, неподатливая единица расплавилась и как неопределенная непрерывность проявления она потеряла свою противоположность. Это — чистая рефлексия в себя, то, что в высшей форме, в форме духа представляет собою «я». «Я» есть бесконечное пространство, бесконечное равенство самосознания с собою, абстракция моего пустого достоверного знания самого себя и моего чистого тождества с собою. «Я» есть лишь тождество моего собственного отношения как субъекта ко мне же как объекта. Свет представляет собою параллель этому тождеству самосознания и является его верным отображением. Он не является самосознанием лишь потому, что он не *помутняется и не преломляется внутри самого себя*, а есть лишь абстрактное явление. Если бы «я» могло удержаться в чистом абстрактном равенстве, в том состоянии, которого стремятся достигнуть индусы, то оно исчезло бы, было бы светом, абстрактной прозрачностью. Но само сознание существует лишь, как сознание; последнее полагает внутри себя определения, и самосознание есть чистая рефлексия «я» сознания внутри себя, поскольку оно служит объектом для самого себя. «Я» есть чистое проявление себя подобно свету, но оно есть вместе с тем бесконечная отрицательность возвращения к себе из себя как объекта и следовательно есть бесконечная точка субъективной единичности, исключение себя по отношению к другому. Свет, следовательно, не есть самосознание, потому что ему недостает бесконечности возвращения к самому себе; он есть лишь проявление себя, но проявление не для самого себя, а лишь для другого.

Свету поэтому недостает того конкретного единства с собою, которым обладает самосознание как бесконечная точка для-себя-бытия, и поэтому свет есть лишь проявление природы, а не духа. Поэтому, *во-вторых*, это абстрактное проявление вместе с тем пространственно, есть абсолютная *экспансия в пространство*, а не взятие обратно этой экспансии, ее возвращение в точку единства бесконечной субъективности. Свет есть бесконечное пространственное рассеяние или вернее бесконечное *порождение пространства*. Так как в природе определения как отдельные находятся вне друг друга, то чистое проявление также существует отдельно, но лишь как неистинное существование

Дух как бесконечно конкретное не сообщает таким образом отдельного существования чистому тождеству, а в самосознании эта мысль подчинена абсолютной субъективности «я».

В-третьих, свет должен дойти до своей границы. Однако эта необходимость натолкнуться на нечто другое, чем он, отлична от абсолютного ограничения для-себя-бытия, того, благодаря чему материя оказывает противодействие. Как абстрактное тождество свет имеет различие вне себя как «не» света (*das Nicht des Lichtes*), это — остальные рефлексивные определения сущности как физические свойства тел (*Körperlichkeiten*). Свет как всеобщее обнаружение, проявление, представляет собою первое удовлетворение. Лишь абстрактный разум почитает это всеобщее физическое наивысшим. Само себя определяющее конкретное разумное мышление требует всеобщего, различенного внутри себя, определяющего себя внутри себя, не теряя в этом обособлении своей всеобщности. Свет как начало материального процесса проявления превосходит лишь в том смысле, что он есть наиболее абстрактное определение. Вследствие этой абстрактности свет имеет некую границу, недостаток и лишь посредством этой границы он проявляет себя. Определенное содержание должно прийти из другого места; для того чтобы нечто проявлялось светом, требуется наличие чего-то отличного от света. Свет как таковой невидим; в чистом свете ничего не видно — так же ничего не видно, как в чистой тьме: он темнота, почь. Если мы смотрим в чистом свете, то мы являемся чистым видением, мы еще не видим чего-то. Лишь граница содержит в себе момент отрицания и следовательно определения, и лишь на границе впервые начинается реальность. Так как лишь конкретное истинно, то для существования требуется не только одно абстрактное, но также и другое. Лишь после того как свет начинает отличаться в отношении к тьме, он проявляет себя как свет.

Теперь, когда мы развили понятие света, возникает *во-вторых* вопрос о его реальности. Если, скажем, нам нужно рассмотреть вопрос о существовании света, то это будет означать: нам нужно рассмотреть бытие света для другого. Но сам свет есть полагание для-другого-бытия; говоря о существовании света, мы должны, следовательно, указать для-другого-бытие этого для-другого-бытия. Каким образом видимость видима? Каким образом проявляется само это проявление? Для того чтобы осуществилось проявление, требуется наличие субъекта, и поэтому спрашивается, каким образом существует этот субъект? Свет может быть назван материей лишь постольку, поскольку он самостоятельно существует под формой чего-то индивидуального. Эта от-

дельность света состоит в том, что он существует как тело. Свет составляет существование или физическое значение тела, воплощающего собою абстрактную центральность, которое реально как *световое тело*—солнце, *самосветящееся тело*. Существование такого тела есть для нас факт, заимствованный из опыта, и ближайшим образом это все, что мы имеем сказать о солнце. Это тело представляет собою изначальный, непорожденный свет, не происходящий из условий конечного существования, а являющийся непосредственным. Звезды также являются самосветящимися телами, существование которых всецело состоит в этой физической абстракции света. Существование абстрактной материи как раз и состоит в этом абстрактном тождестве света. В том-то и состоит точечность звезд, что они не идут дальше этой абстракции. Отсутствие перехода к конкретному является не достоинством, а скудностью; нелепо поэтому ставить звезды выше например растений. Солнце еще не есть конкретное существо. Благочестивые фантазии населяют солнце и луну людьми, животными, растениями, но на самом деле до такой конкретности может доходить только планета. Существ, рефлексированных в себя, таких конкретных форм, которые существуют для себя и сохраняют себя наряду с всеобщим, еще не существует на солнце, на звездах; на солнце существует лишь световая материя. Связь между солнцем как моментом солнечной системы и солнцем как самосветящимся состоит в том, что оно в обоих случаях обладает одним и тем же определением. В механике солнце есть лишь телесность, соотносящаяся лишь для себя с самим собою; это определение является также и физическим определением тождества абстрактного проявления, и потому солнце светит.

Далее можно поставить вопрос о *конечных причинах* существования того, что так светит. Ставя вопрос, каким образом мы получаем свет солнца, мы этим самым принимаем, что этот свет есть нечто порожденное. В таком определении мы видим свет, связанным с огнем и теплотой, как мы это обычно видим в земном свете, выступающем перед нами как сгорание горючих веществ. Можно поэтому думать, что мы должны указать то вещество, которое поддерживает солнечный пожар, чтобы этим получить возможность объяснить свечение солнца по аналогии с земным процессом, в котором, чтобы существовать, огонь должен потреблять материал. Против этого мы однако должны возражать, что условия земного процесса, совершающегося в отдельных телах, еще не имеют места здесь, где мы имеем дело лишь с чистыми качествами. Мы должны различать между этим первым светом и огнем. Земной свет связан большей частью с теплотой; солнечный свет также

теплот. Но эта теплота не является свойством солнечного света как такового, а солнечный свет согревает, лишь соприкасаясь с землей; сам по себе он холоден, как это показывают высокие горы и подъемы на аэростатах *. И эмпирически мы также знаем свет без пламени, фосфоресцирующий свет, например свет гнилого дерева и точно так же электрический свет, ибо плавление, происходящее под влиянием электричества, не является следствием света, а имеет своей причиною происходящее при этом сотрясение. Существуют также на земле металлы, которые светят, не горя, если будем тереть их железом или расщепим. Можно даже сказать, что минералов, обладающих этим свойством, может быть, и больше, чем таких минералов, которые им не обладают. Таким образом на земле мы находим аналогии с световым телом, представляющим собою свечение, не сопровождающееся химическим процессом *.

Следует сказать далее, что этот свет все же должен показать себя также и чем-то произведенным. Физические условия солнечного света нас однако совершенно не касаются, потому что они представляют собою не определения понятия, а эмпирические факты. Мы можем однако сказать относительно этих причин, что солнце и звезды, как вращающиеся центры, сами царапают себя при своем вращении. В своем движении жизнь солнца представляет собою не что иное, как этот процесс фосфоресценции, выбрасывающий свет; с механической стороны мы должны искать эту жизнь во вращении вокруг оси, потому что такое движение есть абстрактное соотношение с собою. Поскольку в физическом отношении свет должен быть произведен, мы можем сказать: все небесные тела, входящие в солнечную систему, производят для себя свой центр, полагают для себя свое световое тело, ни один из этих моментов не существует без другого, каждый из них полагает другой. Генерал Аликс, француз, долго живший в Касселе, объяснил в одном из своих сочинений, чем производится световая материя солнца *, хотя солнце, светя, все изливает из себя свет и таким образом непрерывно теряет его. Давно именно задавались вопросом, куда девается водород, всегда развивающийся на планетах. И вот генерал Аликс отвечает: так как водород является самым легким газом, то его нельзя найти в воздухе, а он доставляет тот материал, который восполняет потери солнца. Истинным в этом представлении является то, что планеты объективно выбрасывают из себя свои материальные продукты и образуют посредством них тело солнца; однако мы не должны примешивать сюда физическое и химическое опосредствование в обычном смысле этого слова. Жизнь звезд вечно

разгорается и возобновляется благодаря тем элементам, которые сливаются в это единство своего существования, полагая идеализованно свое многообразие в центр. Подобно тому как в земном процессе пожирание индивидуальных веществ дает простоту пламени, точно так же и в солнце многообразие сливается воедино и дает простоту. Солнце следовательно представляет собой процесс всей солнечной системы. Оно является как бы вершиной этого процесса, тем последним этапом, в котором вспыхивает искра.

§ 276

Как абстрактная *самость* материи свет является *абсолютно легким* *, а как материя он есть *бесконечное* вне-себя-бытие, но как чистая манифестация, как материальная идеальность он есть *нераздельное и простое* вне-себя-бытие.

* Для восточных воззрений, согласно которым духовное и природное субстанционально тождественны, чистая самость сознания, тождественное с собою мышление как абстракция *истины* и *добра* есть то же самое, что и свет. Если представление, которому дали название *реалистического*, отрицает *наличие* идеальности в царстве природы, то мы между прочим должны указать ему на свет, на эту чистую манифестацию, которая ничего иного, кроме *манифестации*, не представляет собою.

Для доказательства того, что это определение мысли, тождество с собою или ближайшим образом абстрактная самость центральности, которою материя обладает в себе, — для доказательства того, что эта простая идеальность как существующая есть *свет*, мы должны, как было указано во введении, прибегнуть к помощи опыта. Имманентно философским здесь, как и всюду, является собственная необходимость *определения понятия*, и лишь после того как вскрыта эта необходимость, мы должны обнаружить в природе *какое-нибудь* существо, которое воплощает собой это определение. Здесь я сделаю лишь несколько замечаний относительно эмпирического существования чистого проявления как света.

Тяжелая материя может быть *разделена на массы*, потому что она представляет собой конкретное для-себя-бытие и количество, но в совершенно *абстрактной* идеальности света нет такого различия; ограничение света в его бесконечном распространении не уничтожает его бесконечной связанности внутри себя. Представление о дискретных простых *световых лучах, частицах и пучках* этих лучей, из которых якобы состоит всякий ограниченный в своем распространении

свет, являет собой пример того примитивного употребления категорий, которому доставил господство в физике главным образом Ньютон *. Самое ограниченное наблюдение уже доказывает нам, что так же мало можно разпимать свет на лучи и объединять в пучки лучей, как завязывать его в мешки. Рассудок имеет меньше всего прав утверждать, что нераздельность света в его бесконечном распространении, эта физическая внеположность, остающаяся тождественной с собою, непонятна: ведь как раз его собственный принцип представляет собою это абстрактное тождество.

Астрономам пришла в голову мысль утверждать, что существуют небесные явления, которые, хотя и воспринимаются нами в настоящее время, в действительности произошли больше, чем 500 лет тому назад. Мы можем усматривать в этом утверждении, с одной стороны, перенесение имеющих место в одной сфере эмпирических явлений *распространения света* в совершенно другую сферу, где они не имеют никакого значения * (нужно однако заметить, что такое материальное определение света не находится в противоречии с его простой нераздельностью), а с другой стороны, мы можем в этом видеть событие, совершившееся в прошлом, которое превращается в настоящее по аналогии с идеализованной формой воспоминания.

Оптика утверждает, что от каждой точки видимой поверхности (эту точку разные лица видят с разных мест) распространяются лучи во всех направлениях и, следовательно, эти лучи, посылаемые каждой точкой, образуют материальный *полушар* бесконечных размеров. Непосредственным следствием этого было бы то, что все эти бесконечно многочисленные полушария *взаимно проникали бы* друг друга (подобно ежам). Однако вместо того чтобы принять это утверждение, причем мы должны были бы признать, что между глазом и предметом образуется плотная перепутанная масса и это явление не только не объяснило бы факта видимости предметов, но, наоборот, привело бы нас к заключению, что благодаря этому скорее невозможно что бы то ни было видеть, — вместо того, чтобы принять такое утверждение, мы должны признать, что такого рода нелепые выводы аннулируют все это учение. Эти выводы заставляют признать его неверным, как неверно другое представление, согласно которому конкретное тело состоит из многочисленных веществ, так что каждое такое вещество содержит прочие в своих порах и в свою очередь содержится и циркулирует в них. Это представление о всестороннем проникновении веществ друг в друга приводит к отрицанию дискретной материальности реальных веществ и к утверждению и обоснованию существо-

вания между ними совершенно идеализованного соотношения, в нашем случае — между освещенным и светящимся предметом, обнаружившимся и обнаруживающимся, с одной стороны, и тем, которому этот предмет обнаруживается — с другой. Но из такого соотношения, как лишенной внутри себя соотношений рефлексии внутри себя, должны быть устранены все дальнейшие формы *опосредствования*, которым обыкновенно дают название объяснений, делающих явление понятным, — должны быть устранены все представления о шариках, волнах, колебаниях и т. д., и точно так же должно быть устранено представление о лучах, т. е. о тонких прутьях и пучках.

Прибавление. Тожественная природа света, поскольку посредством него предметы природы оживотворяются и индивидуализируются и поскольку их различия имеют в нем свою точку опоры и свою общую связь, начинает выступать наружу лишь в индивидуализации материи, так как тождество, представляющее собой здесь ближайшим образом абстрактное тождество, есть отрицательное единство единоличности лишь как возвращение к себе и упразднение особенности. Тяжесть, кислотность, звучание суть также проявления материи; но они представляют собою не чистые проявления, а проявления, сопровождаемые определенными видоизменениями внутри них самих. Мы не можем слышать звучания как такового, а всегда слышим определенное звучание, высокий или низкий звук, не можем ощущать кислого как такового, а всегда ощущаем определенную кислоту. Единственно лишь свет существует как чистое проявление, как абстрактная непорозненная всеобщность. Свет телесен, и можно даже сказать, что он представляет собою имматериальную материю. Это кажется противоречием, но эта видимость противоречия не может нас здесь задерживать. Физики утверждают, что свет можно взвешивать. Но опыт говорит не в пользу этого утверждения. Когда посредством чечевицеобразного увеличительного стекла свет был собран в один фокус и заставляли его падать на чашку весьма чувствительных весов, то чашка ни малейше не опускалась, а в тех случаях, когда она опускалась, оказывалось, что получившееся изменение положения последней вызвано теплотой, которую фокус собрал в себе. Материя тяжела, поскольку она лишь ищет единства как места; свет же есть материя, которая нашла себя *.

Свет был одним из первых предметов религиозного поклонения, потому что в нем содержится момент согласия, единства с собой, а конфликт и конечность в нем исчезли; свет, следовательно рассматривался как то, в чем человек получает сознание абсолютного. Наивысшей

противоположности — противоположности между мышлением и бытием, субъективным и объективным — еще не существовало в сознании. Чтобы человек противопоставлял себя природе, для этого требуется наличие глубочайшего самосознания. Религия света возвышеннее религий индусов и греков, но вместе с тем она представляет собой религию, в которой человек еще не поднялся до сознания противоположности между субъективным и объективным, до самостоятельной духовности.

Интересно вникать в существо света, ибо когда мы представляем себе явления и предметы царства природы, мы всегда лишь представляем себе, что существует единичное, *эта* реальность. Но свет *противится* такому представлению. Он является самою простою мыслью, существующею под формой природы. Ибо в природе есть рассудок, т. е. в ней существуют формы рассудка. Если мы желаем правильно представлять себе свет, то мы должны отказаться от всяких определений, от определений об агрегатах и т. д. Физика, принимающая существование световых молекул, ничем не лучше предприятия того анекдотического человека, который выстроил дом без окон и хотел набрать света в мешках. «Пучок лучей» является ничего не означающим выражением, которым можно пользоваться лишь в видах удобства; пучки лучей — это весь свет, только ограниченный извне, и свет так же мало разделен на пучки лучей, как «я» или чистое самосознание. Это похоже на то, как если я говорю: в *мое* время, во времена Цезаря. Это «мое» время или «времена» Цезаря было также и временем всех других, но здесь я говорю о нем по отношению к Цезарю и ограничиваю его отношением к личности последнего, но это ведь не значит, что Цезарь реально обладал во времени самостоятельным временным лучом или пучком лучей. Ньютоновская теория, согласно которой свет распространяется по прямым линиям, или теория волн, согласно которой свет распространяется волнообразно, как в случае эйлеровского эфира * или вибраций звука, — и та и другая теория являются материальными представлениями, которые ничего не дают для познания света. Темные полосы, по утверждению физиков, представляют собой ряд кривых, которые пронизывают свет в его движении и которые можно математически вычислять *. Это — абстрактное определение, введенное представителями теории волн и считающееся в настоящее время большим козырем против теории Ньютона. Но это отнюдь не физическое определение, и никакая из этих двух теорий не может найти себе здесь места, потому что эмпирическое

определение не имеет здесь никакой ценности. Как нервы не являются рядом шариков, каждый из которых получает толчок и приводит в движение другой шарик, так и не существует шариков света или эфира.

Распространение света происходит во времени, потому что оно как деятельность и изменение не может обойтись без этого момента. Свет распространяется непосредственно, но так как в качестве материи, светового тела он находится в отношении к другому телу, то существует некое разделение и во всяком случае некоторого рода перерыв его непрерывности.

Сниманием этого перерыва является движение, и в соотношении, которое устанавливается между таким прерванным светом и снимающим его движением, получает место также и время. Расстояния, которые должен проходить свет, предполагают время, ибо просвечивание (будет ли это просвечивание прохождением через некоторую среду или отражением) есть действие на материю, требующее времени. В нашей сфере планет, т. е. в более или менее прозрачной среде, распространение света подчинено следовательно условиям времени, потому что лучи преломляются атмосферой. Но нечто совершенно другое — распространение этого же света в безатмосферных расстояниях, в как бы пустых пространствах неподвижных звезд. Это — пространства, наполненные, так сказать, лишь расстоянием между звездами, т. е. совершенно не наполненные, представляют собой лишь отрицания соединения. Гершель перенес на звездные пространства законы распространения света, которые были выведены главным образом на основании наблюдений над спутниками Юпитера *; но эти расстояния, как он сам признает, представляют собой нечто гипотетическое. На основании периодического появления и исчезновения некоторых звезд и туманностей Гершель сделал вывод, что эти изменения произошли более чем за 500 лет до того, как мы их увидели, и что они дошли до нас с таким огромным опозданием вследствие того, что свет требует определенного времени для своего распространения. В этом действии, оказываемом на нас чем-то таким, которого давно уже не существует, есть что-то, напоминающее призраки. Что время есть условие распространения света, это мы должны признать, но мы не должны дать увлечь себя до таких выводов.

§ 277

Свет, поскольку он представляет собой всеобщее физическое тождество, ведет себя сначала как некое *различное* (§ 275) и, следовательно, как некое внешнее и иное по отношению к материи, окачественной (qualifi-

cierten) в других моментах понятия. Эта материя таким образом определена как отрицание света, как некая *тьма*. Поскольку последняя также обладает самостоятельным, отличным от света существованием, свет соотносится лишь с поверхностью этой сначала непрозрачной материи, которая проявляется посредством этого соотношения со светом. Но если эта поверхность лишена всякой другой партикуляризации, т. е. если она *гладкая*, она проявляется единой и нераздельной, т. е. она отражается в другом теле. Так как таким образом каждое из этих двух тел отражается *в другом*, следовательно в нем отражается лишь другое, то это проявление посредством того, что каждое из этих тел полагает себя вне себя, есть абстрактно бесконечная рефлексия внутри себя, в которой еще ничего не обнаруживается *для себя в самом теле*. Чтобы какой-нибудь предмет являлся конечным, чтобы он мог сделаться видимым, требуется наличие еще какой-то физической партикуляризации (требуется например, чтобы тело было шероховатым, обладало определенным цветом и т. д.).

Прибавление. Материя в противоположность этой чистой самости есть столь же чистая бессамость, тьма. Последняя находится в отношении чистой противоположности к свету; поэтому один из этих членов отношения положителен, а другой отрицателен. Для того чтобы тьма была положительным членом отношения, требуется наличие телесной индивидуализации; тело есть некое индивидуализированное и как таковое рассматривается лишь с той стороны, с которой оно есть отрицание абстрактного тождества с собой. Тьма исчезает перед светом, лишь темное тело остается в качестве тела рядом со светом, и это тело становится теперь видимым. Для того чтобы я видел, требуется не только свет, но также наличие тела; видеть можно лишь *что-нибудь*. Свет поэтому видим лишь как световое тело. Темное же то, что становится видимым посредством света, взятое утвердительно, есть форма как некая абстрактная сторона тела. Свет и тьма находятся во внешнем отношении друг к другу; лишь на их общей границе свет получает существование, ибо в этом для-другогобытии нечто освещается (*wird etwas erhellt*). Ограничение света в пространстве должно рассматриваться лишь как задержка в том направлении, в котором он следует. Ибо если бы была прервана его связь с центральным телом, он перестал бы существовать. Граница, следовательно, положена тьмой, которая оказывается освещенной. Темный предмет, представляющий собою тяжелую материю, поскольку он является другим, чем свет, с которым он находится в отношении, есть специфицированная материя. Однако первой спецификацией являются

здесь пространственные различия поверхностей: материя шероховата, плоска, заострена, занимает такое-то и такое-то положение и т. д. Различия между видимыми вещами являются различиями пространственных форм; лишь таким образом возникают свет и тень; цвета же у нас еще нет. Здесь, в этом первом абстрактном проявлении телесности, которая в других проявлениях партикуляризируется в многообразных формах, сводится только к поверхности. Здесь перед нами не проявление чего-то, а лишь проявление как таковое, и поэтому детерминация этого проявления носит здесь лишь пространственный характер.

§ 278

Проявление предметов друг в друге, как ограниченное их непрозрачностью, есть вне-себя-сущее, *пространственное* соотношение, которое ничем более не определено и потому является *прямым* (прямолинейным). Так как в соотношении между собою находятся поверхности и эти поверхности могут занимать различные положения, то выходит так, что проявление некоего видимого предмета в другом (гладком) предмете проявляется скорее в третьем, четвертом и т. д. предмете. Изображение этого предмета, который считается как бы находящимся в *зеркале*, на самом деле отражается в другой поверхности, в глазе или другом зеркале и т. д. Проявление в этих партикуляризованных пространственных определениях может иметь своим законом только *равенство* — равенство угла падения углу *отражения*, равно как и *единство* плоскости этих углов. Нет ничего, что могло бы каким бы то ни было образом изменить тождество этого соотношения.

★ Определения этого параграфа, которые могут казаться скорее принадлежащими области более специальной физики, содержат в себе переход от всеобщего ограничения света темным, тенью к более определенному ограничению света частно-пространственными определениями последней. Обычно, когда говорят об этом ограничении, представляют себе свет обыкновенной *материей*. Но в этом определенном ограничении ничего другого не содержится кроме того, что абстрактная идеальность, это чистое проявление, как нераздельное *вне-себя-бытие*, может сама по себе подвергаться *пространственно* и, значит, внешним образом определенным ограничениям. Эта способность быть ограничиваемой партикуляризованным пространством есть необходимое определение, не содержащее в себе ничего иного, кроме этого последнего, и исключая-

ющее всякие материальные категории в роде перенесения, физического отбрасывания света и т. п.

С определениями, рассматриваемыми в этом параграфе, находятся в связи явления полярности света, приведшие физиков к грубому представлению о так называемой *фиксированной* поляризации. В простом зеркальном отражении так называемый угол отражения и угол падения находятся в *одной и той же плоскости*; однако, если мы поставим *второе* зеркало, которое передает дальше освещение, отраженное первым зеркалом, положение первой плоскости по отношению ко второй, образованной направлением первого отражения и второго, оказывает свое влияние на положение, яркость или затемненность предмета, каким он является нам после второго отражения. Для получения естественной неумаленной чистоты и ясности отраженного во второй раз света, необходимо поэтому наличие нормального положения, при котором плоскости всех углов падения и углов отражения образуют *единую плоскость*. Из этого также необходимо следует, что затемнение и исчезновение во второй раз отраженного света необходимо наступает, когда обе плоскости относятся друг к другу, как обычно выражаются, *отрицательно*, т. е. когда они перпендикулярны друг к другу¹.

Из этого потускнения, обусловливаемого положением второго зеркала, Малюс вывел заключение, что молекулы света *в самих себе*, а именно даже и в своих различных сторонах обладают различными физическими свойствами; объясняя это явление, некоторые даже говорят о *четырёхгранной* форме *лучей света*. На этой основе, равно как и на основе связанных с этим явлением энт-оптических явлений света, была построена напоминающая лабиринт запутаннейшая теория, представляющая собою характернейший образчик свойства тех *выводов*, которые физика делает из наблюдений и опыта. На основании вышеуказанного первого явления, из которого Малюс вывел свою теорию поляризации, следовало ограничиться лишь тем простым выводом, что необходимое условие ясности второго изображения состоит в том, чтобы новый угол отражения лежал в *одной плоскости* с углом, образуемым при первоначальном отражении света *.

Прибавление. Когда свет приближается к материи и последняя становится видимой, он получает вообще большую определенность, а именно получает различные направления и количественные различия

¹ Ср. *Гете*, Zur Naturwissenschaft, Bd. I, H. 1, S. 28 внизу и следующую страницу, а также Н. 3. Entopt Farben, XVIII, XIX, S. 144 и след.

9 Гегель, Философия природы.

большей или меньшей ясности. Данное *отражение* света представляет собою более трудное определение, чем это думают. Когда мы говорим: вещи видимы, то это равнозначно тому, как если бы мы сказали: свет отражается во все стороны. Ибо, как видимые, предметы суть для другого, соотносятся следовательно с другим, т. е. эта их видимая сторона находится для них в другом, свет не находится у самого себя, а в некоем другом; предметы таким образом находятся в другом, и это именно и есть отражение света. Когда солнце сияет, свет есть для другого, это другое, например некая плоскость, становится таким образом некоей солнечной поверхностью такой же величины, как и эта поверхность.

Плоскость теперь светит, но первоначально она не представляет собою самосветящейся плоскости, а ее свет положен в нее лишь другим. Так как она в каждой своей точке ведет себя как солнце, то она есть бытие для другого, находится, следовательно, вне себя, таким образом она находится в другом. В этом состоит главное определение отбрасывания лучей.

Но мы видим нечто на плоскости лишь постольку, поскольку на ней находятся пространственные фигуры, поскольку например она шероховата: если она гладка, то в ней нет никаких различий. То, что здесь становится видимым, не есть нечто входящее в состав самой плоскости (ибо в ней нет различий). Видимым становится лишь нечто другое, а не ее определение, т. е. она что-то отражает. Гладкое представляет собою отсутствие пространственных различий, а так как при отсутствии шероховатости мы ничего определенного не видим в предмете, то мы видим в гладком предмете лишь блеск вообще, представляющий собою некое всеобщее абстрактное, некое неопределенное свечение. Гладким, следовательно, является то, что беспримесно являет изображение другого. Таким образом на гладкой поверхности мы видим другое определенное, ибо последнее видимо лишь постольку, поскольку оно существует для другого. Если это другое ставится против гладкой плоскости и если плоскость непрозрачна (хотя и прозрачные тела также отражают от себя свет; ср. § 320, прибавление), но гладка, то это другое видимо в ней, ибо быть видимым означает: быть в другом. Если же поместим против этой отражающей плоскости еще одно зеркало и источник света посредине их, то этот предмет будет видим одновременно в обоих зеркалах, но в каждом он будет видим лишь с детерминацией другого зеркала; и точно так же в каждом из них будет видимо их собственное изображение именно потому, что оно видимо в другом зеркале, и этот предмет будет таким образом отражаться

бесконечное число раз, если зеркала образуют между собою угол, ибо мы тогда будем видеть предмет отраженным столько раз, сколько это допускает ширина зеркала. Если пожелаем объяснить это явление с помощью механических представлений, то мы лишь запутаемся в величайших затруднениях. Если назовем эти два зеркала *A* и *B* и спросим, что именно становится видимым в *A*, то ответ будет гласить: *B*. Но *B* существует для того, чтобы в нем был видим *A*; следовательно, в *A* видим *A* как видимый в *B*. Далее, что мы видим в *B*? Само *A* и *A* как видимое в *B*. Что же затем видно в *A*? Видно то, что видно в *B*, т. е. само *A*, и что *A* видно в *B* и т. д. Таким образом у нас всегда получается повторение одного и того же, но такое повторение, что каждый раз повторенное существует отдельно. Посредством зеркала можно также концентрировать много света в одной точке.

Свет есть действительное тождество, деятельность которого состоит в том, что оно делает тождественными все вещи. Но так как это тождество еще совершенно абстрактно, то вещи не реально тождественны, а суть для другого, полагают себя, как тождественные с другим в другом. Таким образом это отождествление представляет собою для вещей некое внешнее: для них безразлично, будут ли они или не будут освещены. Однако важно и нужно, чтобы они были положены для самих себя, как конкретно тождественные. Свет должен стать их собственным светом, исполнять и реализовать себя. Свет является тождественностью еще совершенно абстрактно; эта тождественность следовательно есть песамость, свободное тождество с собою без всякой противоположности в самом себе. Другое, с которым соотносится свет, обладающий в качестве солнечного тела свободным существованием, находится вне света, подобно тому как рассудок имеет свой материал вне себя. Это отрицательный член отношения мы сначала называли только тьмой, но и сам по себе он обладает имманентным определением. Эта физическая противоположность в ее абстрактном определении, определении, приводящем к тому, что она сама обладает еще и самостоятельным существованием, — эта противоположность и есть то, к рассмотрению чего мы должны теперь перейти.

2. Тела противоположности

§ 279

Темнота, представляющая собою раньше всего отрицание света, есть противоположность его абстрактно-тождественной идеальности,

есть *противоположность* в ней самой. Эта противоположность обладает материальной реальностью и распадается в себе на два вида α) на телесное различие, т. е. на материальное для-себя-бытие, *твердость* и β) *противоположение* как таковое, которое само по себе, не удерживаемое индивидуальностью, лишь рушится в себе, представляет собою распад и *нейтральность*. Первым являются *луны*, а вторым — *кометы*.

★ Эти два вида небесных тел, поскольку эти тела составляют *относительные центральные тела*, обладают также и в системе тяжести свойством, в основе которого лежит то же понятие, которое лежит в основе их физического свойства; это свойство здесь делается более определенно заметным. Эти тела — в этом состоит их своеобразие — не вращаются вокруг своей оси. *Тело твердости* как формального для-себя-бытия, которое представляет собою самостоятельность, опутанную противоположностью и потому не являющуюся индивидуальностью, есть, поэтому, *подчиненное тело*, *спутник* другого тела, в котором находится его ось. *Тело распада*, представляющее собою противоположность твердости, ведет себя *бродяжнически*, и в своих эксцентрических орбитах, равно как в своем физическом существовании, оно является воплощением случайности. *Кометы* оказываются поверхностным сращением, которое так же случайно, как оно образовалось, может снова распылиться.

На *луне* нет воздуха, и на ней поэтому не совершаются метеорологические процессы. Она являет нам лишь высокие конусообразные горы, относительно которых кратер занимает место долины, являет нам картину загорания этой твердости в самом себе. Она имеет форму кристалла, которая, как показал Гейм (один из остроумнейших геогностов), была также первоначальной формой исключительно неподвижной, твердой (*starren*) земли. *Комета* выступает перед нами как некий формальный процесс, некая неустановившейся формы масса паров. Ни на одной комете не было обнаружено наличие чего-то твердого, *ядра* *. В настоящее время астрономы уже не относятся так пренебрежительно и безусловно отрицательно, как раньше, к мнению древних, согласно которому кометы представляют собою лишь в продолжение короткого времени образующиеся метеоры подобно огненным шарам и падающим звездам. До сих пор наблюдалось возвращение лишь нескольких комет, другие же кометы не возвратились, хотя согласно вычислениям они должны были уже появиться. Если мы относимся серьезно к мысли, что солнечная система на самом деле представляет собою систему, существенно связанную внутри

себя целостность, то мы должны отказаться от формального воззрения на кометы, согласно которому последние, представляя собою случайное явление по отношению к солнечной системе как целому, вторгаются в нее, движутся вкось и вкривь и могут сталкиваться с телами этой системы. Таким образом можно признать, что другие тела системы защищают себя от них, оказывают им *противодействие*, т. е. ведут себя как необходимые органические моменты и не могут поэтому погибнуть. Это доставляет лучшие основания для нашего успокоения, чем те доводы, которые приводились до сих пор против опасений, внушаемых кометами, эти доводы основывались лишь на том, что для странствований комет имеется достаточно простору в обширных небесных пространствах и поэтому, *нужно думать*, они не столкнутся с землей (это: «нужно думать, они не столкнутся» преобразовывается более учено в теорию вероятности).

Прибавление. Эти две логические стороны противоположности существуют здесь друг вне друга, потому что противоположность свободна. Эти две стороны не случайно встречаются в солнечной системе; если проникнемся природой понятия, то нас не будет удивлять то обстоятельство, что и такие тела необходимо оказываются чем-то, что входит в круг идеи и лишь ею легитимизируется. Они составляют получившие самостоятельность стороны распадающейся земли: луна представляет собою землю как твердую внутренность, а комета — ее ставшую самостоятельной атмосферу, пребывающий метеор (см. ниже § 287). Но если земля может и даже должна отпустить на свободу свой кристалл, свою мертвую сущность, потому что она является одушевленным существом и как таковое отделяет от себя этот момент, представляющий собою ее внутреннее состояние, причем она отделяет его таким образом, что он остается регулирующим началом ее процесса, поскольку этот последний есть единичный процесс, точно так же как солнце является регулятором ее всеобщего процесса, — если, говорим мы, земля может и должна отпустить на свободу свою мертвую сущность, то понятие требует, чтобы момент распадающегося существа, напротив, сам свободно отделился от земли и в качестве самостоятельного существа не имел бы никакого отношения к ней, а убежал бы от нее.

Затверделое для-себя-бытие держится за себя, непрозрачно, равнодушно; это для-себя-бытие, имеющее характер самостоятельности, еще неподвижно, и как неподвижное оно есть затверделое. Затверделое же, хрупкое имеет своим основным началом точечность, — каждая точка есть некая самостоятельная единичность. Это — механическое

проявление одной только хрупкости; физическим определением этой хрупкости является горючесть. Реальное для-себя-бытие представляет собою соотносящуюся с собою отрицательность; процесс огня, который, пожирая другое, пожирает вместе с тем и сам себя. Но твердое, неподатливое есть лишь горячее в себе, оно пока что есть не огонь как деятельное начало, а лишь возможность огня. Мы, значит, здесь пока что еще не имеем процесса огня, для наличия этого процесса требуется живое соотношение различий друг с другом, здесь же пока мы имеем перед собою лишь свободное соотношение качеств друг с другом. На Меркурии, Венере мы наблюдаем наличие облаков, живую смену атмосферических состояний: на луне же, напротив, нет облаков, морей, рек, и однако можно было ясно наблюдать на ней водные плоскости, как бы серебристые нити.

Часто можно видеть на луне проходящие световые точки, которые некоторые астрономы считают вулканическим извержением. Такое извержение указывало бы, разумеется, что на луне существует воздух, причем однако в ее атмосфере совершенно отсутствует вода. Гейм, брат врача, стремился показать, что если представим себе нашу землю, каковой она была в период, предшествовавший тем геологическим переворотам, которым, как можно доказать, она подвергалась, то мы должны будем прийти к заключению, что она имела тогда форму луны. Луна представляет собою безводный кристалл, который как бы стремится восполнить себя нашим морем, утолить жажду своей затверделости, и благодаря этому получают приливы и отливы. Море поднимается, готово полететь к луне, а луна как бы намерена перетянуть его к себе. Лаплас¹ на основании наблюдений и теоретических соображений, что приливы, вызываемые луной, в три раза сильнее, чем приливы, вызываемые солнцем, но что прилив всего сильнее, когда совпадает действие луны и солнца. Таким образом положение луны в сизигиях и квадратурах как носящее качественный характер получает громадное значение для приливов и отливов *.

Затверделое, замкнутое в себе столь же бессильно, сколь и растекающееся в себе, абстрактно нейтральное, способное получить то или другое определение. Так как противоположение существует лишь как противоположение, оно лишено опоры и представляет собою лишь внутреннее крушение. Для того чтобы оно носило характер вооду-

¹ «Exposition du Système du monde», t. II, p. 136—138.

шевленного противоположения, требуется наличие среднего члена, который удерживал бы вместе крайние члены и являлся бы их носителем. Если бы затверделое и нейтральное были объединены в третьем, то мы получили бы реальную целостность. Комета представляет собою просвечивающее, прозрачное водное тело, которое, разумеется, не принадлежит нашей атмосфере. Если бы комета обладала ядром, то мы должны были бы иметь возможность распознавать его посредством тени. Но кометы насквозь прозрачны, и можно видеть звезды сквозь ее хвост и даже сквозь самую комету. Какой-то астроном утверждал, что он видел ядро кометы, но на проверке оказалось, что это был лишь недостаток в его телескопе. Комета описывает вокруг солнца почти параболическую орбиту (так как эллипсис этой орбиты очень удлиннен), затем снова растекается и возрождается под другой формой. Самым правильным и достоверным является возвращение *галлеевской* кометы *; она появилась в последний раз в 1758 г., и новое ее появление ожидается в 1835 г. Один астроном показал посредством вычислений, что многие появления могут быть сведены к орбите одной и той же кометы. Эта комета была наблюдена два или три раза; согласно же вычислениям она должна была появиться за это время пять раз. Кометы пересекают орбиту планет по всем направлениям, и им приписывали такую самостоятельность, что утверждали, будто они на своем пути могут коснуться планет. Если эта возможность заставляет многих людей страшиться, то нельзя удовлетвориться только тем соображением, что столкновение кометы с планетой невероятно, потому что небо слишком обширно, ибо комета может коснуться какой-нибудь точки. Если же представим себе, как это необходимо, что кометы являются составными частями нашей солнечной системы, то они приходят к нам не как чужие гости, а рождаются в недрах той же системы, и их орбита определяется последней. Другие тела, следовательно, сохраняют свою самостоятельность по отношению к кометам, потому что они являются такими же необходимыми, как и последние.

Кометы имеют свой центр в солнце. Луна как затверделое тело более родственна планетам, ибо она как самостоятельное воплощение ядра земли обладает в себе началом абстрактной индивидуальности. Таким образом комета и луна повторяют в абстрактном виде солнце и планету. Планеты представляют собою средний член системы, солнце — один крайний член, а не самостоятельные небесные тела, как являющиеся противоположностью, члены которой еще находятся друг вне друга — другой крайний член ($B - E - O$). Это — непо-

средственный, лишь формальный силлогизм; но этот силлогизм не является единственным. Другое, более определенное соотношение состоит в том, что несамостоятельные небесные тела являются опосредствующими, солнце — одним крайним членом и земля — другим крайним членом — ($E - O - B$); благодаря тому, что земля несамостоятельна, она соотносится с солнцем. Но несамостоятельное тело как представляющее собою средний член должно содержать в себе оба момента крайних членов, а так как оно является единством последних, то оно необходимо должно быть чем-то расщепленным внутри себя. Каждый момент должен принадлежать одному из крайних членов, а так как момент, воплощенный в луне, принадлежит планетам, то момент, воплощенный в кометах, должен принадлежать солнцу, ибо комета как не имеющая упора внутри себя, как то, части чего не сцеплены друг с другом, должна непременно соотноситься с формальным центром. Так например придворные, благодаря их большей близости к государю, не обладают такой независимостью и индивидуальностью, как министры и подчиненные им чиновники, которые как государственные чиновники являют больше регулярности и поэтому также и больше единообразия. Третьим видом силлогизма является то, в котором само солнце является средним членом ($O - B - E$) *.

Это физическое соотношение между небесными телами в соединении с соотношением между ними в механике составляет космическое соотношение. Это космическое соотношение представляет собою основу, совершенно всеобщую жизнь, которой причастна вся живая природа (см. выше прибавление к § 270, стр. 121). Но мы не имеем права формулировать это соотношение выражением: луна оказывает влияние на землю; такое выражение было бы неправильно, ибо оно вызывает представление, что мы имеем здесь дело с внешним воздействием. Всеобщая жизнь скорее пассивна по отношению к индивидуальности, и чем сильнее становится последняя, тем меньше становится власть звездных сил. Из вышеуказанной причастности всеобщей жизни проистекает то, что мы спим и бодрствуем, что мы утром иначе настроены, чем вечером. Периодическое возвращение фаз луны мы тоже находим в живых существах, главным образом у животных, когда они больны. Но здоровое состояние и в особенности духовное вырывается из-под власти этой всеобщей жизни и противодействует ему. Напротив, в душевно больных фазы луны вызывают, по утверждению врачей, изменение их состояний, и такое же влияние оказывают фазы луны на лунатиков. Точно так же перемена погоды ощущается в рубцах ран, оставивших после себя местную слабость. Однако те, ко-

торые в новейшее время стали придавать такое большое значение космической связи, чаще всего не идут дальше бессодержательных фраз или приводят совершенно общие или изолированные соображения. Что кометы оказывают влияние, этого отнюдь нельзя отрицать. Я однажды исторг вздохи из груди г. *Бодэ*, сказав ему, что опыт теперь показывает, что за появлением комет следуют хорошие сборы винограда, как это было например в 1811 и 1819 гг. и что это дважды сделанное наблюдение стоит столько же и даже больше, чем наблюдения относительно возвращения комет. Причина того, что сборы кометных вин так хороши, заключается в том, что водный процесс отрывается от земли и таким образом вызывает перемену в состоянии нашей планеты.

3. Тело индивидуальности

§ 280

Противоположность, возвратившаяся в себя, есть *земля* или *планета* вообще, тело индивидуальной целостности, в которой *затверделость раскрылась*, стала разделением на реальные различия, и эти грозящие распасться различия удерживаются вместе *самостной точкой единства*.

* Точно так же, как движение планет, представляя собою вращение вокруг своей оси и вместе с тем движение вокруг центрального тела, является самым конкретным движением и выражением жизни, так и световая природа центрального тела представляет собою *абстрактное* тождество, истиной которого как и истиной мышления является конкретная идея, т. е. индивидуальность.

Что же касается ряда планет, то философия природы находится относительно этого вопроса в таком же положении, как астрономия относительно вопроса об их ближайшей определенности, об их *расстояниях*. Как астрономия еще не открыла действительного закона последних, так и натурфилософские попытки обнаружить разумность ряда, руководясь *физическими* свойствами и аналогиями с рядом, образуемым металлами, следует рассматривать только как первые шаги, как нащупывание тех точек зрения, из которых мы должны исходить. Но неразумно класть при этом в основание мысль о случайности и видеть в мысли, пришедшей в голову *Кеплера*, чтобы понять порядок, образуемый солнечной системой, как нечто соответствующее законам музыкальной гармонии, лишь *заблуждение* мечтательного *воображения* (как это делает *Лаплас*); нужно, наоборот, высоко

цепить глубокую веру Кеплера, что в этой системе есть разум, — веру, которая была единственной основой блестящих открытий этого великого человека. Напротив, совершенно неподобающее и совершенно ошибочное также и с чисто фактической стороны применение числовых соотношений тонов к цветам, сделанное Ньютоном, нашло себе веру и создало ему славу.

Прибавление. Планета представляет собою (prius) подлинную субъективность, в которой вышеуказанные различия содержатся лишь как идеализованные моменты, и жизненность лишь валично суща. Солнце служит планетам, как и вообще солнцу, луна, кометы, звезды суть лишь условия земли. Следовательно не солнце породило планеты или вытолкнуло их из себя, а вся солнечная система существует одновременно, так как солнце является и порождающим и порождаемым. Точно так же «я» еще не есть дух и имеет в последнем свою истину, подобно тому как свет имеет свою истину в конкретных планетах. Считать «я» в его изолированном существовании самым возвышенным — значит считать самым возвышенным отрицательную пустоту, которая не есть дух. «Я», правда, составляет абсолютный момент духа, но он составляет таковой момент не постольку, поскольку «я» изолирует себя.

Об индивидуальном теле здесь мало можно сказать, так как следующее есть не что иное, как развитие, раскрытие этой индивидуальности до абстрактной определенности, до которой мы здесь дошли. Определение земли, органических существ состоит в переваривании совершенно всеобщих астральных сил, которые в качестве небесных тел имеют видимость самостоятельности, и в подчинении их власти индивидуальности, в которой эти гигантские члены низводятся на степень моментов. Целостное качество представляет собою индивидуальность как бесконечную форму, тождественную с самой собой. Если можно чем гордиться, так это землей, той землей, которая находится теперь перед нашими глазами: ее-то мы должны рассматривать как самое что ни на есть совершенное. С точки зрения размышления, принимающего во внимание лишь количественную сторону, можно, правда, смотреть пренебрежительно на землю, рассматривать ее лишь как «каплю в море бесконечности», но величина представляет собою весьма внешнее определение. Итак мы теперь пришли к рассмотрению земли, нашей родины, родины не только физической природы, но и духа.

Существует несколько земель, планет, образующих вместе органическое единство. Можно об этом сказать кое-что, но до сих пор никто

не высказал относительно этого мысли, которая вполне соответствовала бы идее. *Шеллинг* и *Стеффенс* проводили аналогию между рядом, образуемым планетами, и рядом, образуемым металлами; эти аналогии искусны и остроумны. Это представление об аналогии между планетами и металлами не ново: Венера имеет своим знаком медь, Меркурий — ртуть, земля — железо, Юпитер — олово, Сатурн — свинец, аналогично тому, как и солнце называли золотистым, а луну — серебристой *. Эти аналогии представляются чем-то естественным, ибо металлы являют собою самое что ни на есть самородное, самостоятельное среди земных тел. Но планеты стоят на совершенно другой основе, чем металлы и химические процессы. Такие аналогии носят чисто внешний характер и ничего не доказывают. Они не двигают вперед нашего познания: они являются чем-то ослепительным лишь для представления. *Линней* в своем расположении в ряд растений и другие — в своем расположении в ряд животных руководились некоторым внутренним чувством, некоторым инстинктом; металлы располагаются в ряд соответственно их удельному весу. Планеты же расположены в пространстве сами собою; если будем искать закон этого ряда, похожий на закон математических рядов, то каждый член окажется лишь повторением одного и того же закона. Но все представление о рядах нефилософично и противно понятию. Ибо природа не выстраивает своих образований друг за другом по лестнице, а создает массовые разделения. Сначала природа осуществляет самое общее разделение, и лишь потом получают место новые расчленения внутри каждого рода. *Линнеевские* 24 класса растений не являются системой, образованной природой. Француз *Жусье*, напротив, лучше познал существенные различия между растениями в своем делении последних на монокотиледонов и дикотиледонов. Аристотель дал сходное с этим деление животных. Подобное же деление должно быть проведено также и по отношению к планетам. Если Кеплер в своем сочинении «*Harmonia mundi*» рассматривал расстояния между планетами как соотношения звуков, то мы должны по этому поводу напомнить, что уже пифагорейская школа высказывала эту мысль.

Мы должны напомнить здесь как об историческом факте — об учении *Парацельса*, согласно которому все земные тела состоят из четырех элементов: из ртути, серы, соли и девственной земли. Имеется столько элементов, сколько насчитывается главных добродетелей. Ртуть есть металличность как текучее саморавенство и соответствует свету, ибо металл представляет собою абстрактную материю. Сера представляет собою твердость, возможность гореть. Огонь не

есть нечто чуждое ей, а она есть пожирающая себя действительность последнего. Соль соответствует воде, кометарному началу; и ее состояние растворенности есть равнодушная реальность, распадение огня на самостоятельные части. Наконец девственная земля является простой невинностью этого движения, субъектом, представляющим собою уничтожение этих моментов. Под девственной землей понимали тогда абстрактную землистость, например чистый кремнезем. Если мы будем понимать это учение Парацельса в химическом смысле, то мы найдем, что существует много тел, в которых нет ртути или серы. Но смысл подобных утверждений не тот, что эти материи различны *realiter*, высший смысл такого рода утверждений состоит в том, что реальная телесность содержит в себе четыре момента. Такие учения следует поэтому понимать не в смысле действительного существования этих элементов: в противном случае пришлось бы приписывать Якову Беме и другим бессмысленные утверждения и недостаточные опытные познания.

В. ЭЛЕМЕНТЫ *

§ 281

Тело индивидуальности обладает в себе как подчиненными моментами — определениями целокупности элементов, которые непосредственно существуют как свободные самостоятельные тела; таким образом эти определения составляют его всеобщие *физические элементы (стихии)*.

* В настоящее время произвольно рассматривают, как отличное определение элемента, *химическую* простоту, не имеющую ничего общего с понятием *физического* элемента, который является реальной материей, еще не улетучившейся, не превратившейся в химическую абстракцию.

Прибавление. От космических владычествующих факторов (*Mächten*), которые, как мы это видели в природе вообще, остаются в качестве самостоятельных тел потусторонними, но вместе с тем находятся в связи с явлениями, совершающимися на нашей земле, мы теперь переходим к тому, что они представляют собою по сию сторону, как моменты индивидуальности, и благодаря именно чему их существование возводится в более высокую истину. Свет, как полагание тождественного, не останавливается лишь на том, что освещает темное, а выступает за эти пределы и выступает как реальная активность. Специфизированные материи не только являются друг для друга, так что

каждая остается тем, чем была раньше, а изменяются каждая в другую, и это полагание себя идеализированным и тождественным также представляет собою действие света. Он раздувает процесс элементов, возбуждает его, вообще управляет им. Этот процесс присущ индивидуальной земле, которая сама сначала еще представляет собою абстрактно всеобщую индивидуальность, и для того чтобы стать истинной индивидуальностью, еще должна сильно сгуститься в себе. Для всеобщей, еще не рефлексированной в себя индивидуальности этот принцип индивидуальности, как субъективность и бесконечное соотношение с собою, еще находится вне ее; и свет и есть этот принцип — как нечто возбуждающее и животворящее. Пока что мы только отмечаем, что такая связь действительно имеется. Но раньше, чем перейти к рассмотрению процесса, мы должны рассмотреть сами эти различия, взятые сами по себе в их самостоятельном разъединенном существовании. Тело индивидуальности ближайшим образом определено нами, лишь как обладающее в себе моментами солнечной системы; дальнейшей стадией является то, что оно должно само определить себя к обладанию этими моментами. В лице планет тела солнечной системы уже больше не самостоятельны, а представляют собою предикаты единого субъекта. Имеется *четыре* таких элемента, и они следуют друг за другом в нижеуказанном порядке. Воздух соответствует свету, так как он представляет собою пассивный, опустившийся до роли момента свет. Элементами противоположности являются огонь и вода. Затверделость, лунное начало здесь больше уже не есть нечто равнодушное к другим, сущее для себя, а в качестве элемента, вступающего в соотношение с другим членом, каковой представляет собою индивидуальность, оно есть всегда находящееся в процессе, деятельное, не знающее покоя для-себя-бытие, и оно, следовательно, есть ставшая свободной отрицательность или огонь. Третий элемент соответствует кометному началу, и он есть вода. Четвертым элементом снова является земля. Как известно, — это обычно отмечается в истории философии — великому уму *Эмпедокла* принадлежит та заслуга, что он первым определенно уловил эти всеобщие основные физические формы и четко формулировал их различия.

Элементы представляют собою всеобщие природные существования (Natur-Existenzen), которые перестали быть самостоятельными и однако еще не индивидуализированы. Стоящие на химической точке зрения полагают, что под элементом непременно следует понимать всеобщую составную часть тел, которые все без исключения состоят из известного количества этих элементов. При этом исходят из того

предположения, что все тела суть сложные тела и задача мысли состоит следовательно в том, чтобы свести качественно бесконечно многообразные, индивидуализированные тела на немногие, несложные и, следовательно, всеобщие качества. Исходя из этой предпосылки представители науки нашего времени отбросили как ребяческое, общепринятое со времен Эмпедокла, представление о четырех элементах, так как ведь последние тоже не просты, а сложны. Никакому физiku или химику и, скажем еще больше, даже никакому образованному человеку не дозволяется в наше время где бы то ни было заикнуться о существовании четырех элементов *. Но отыскивание простого всеобщего существования в обычном теперь смысле есть дело лишь химии, а о химической точке зрения речь будет только ниже. Химическая точка зрения предполагает заранее индивидуализованность тел и делает затем попытку разложить эту индивидуальность, это единство, которое содержит в себе различия, и избавить эти различия от насилия, которому они подверглись. Если мы соединяем вместе кислоту и основание, то возникает соль — третье их единство. Но в этом третьем есть еще и другое, есть форма, кристаллизация, индивидуальное единство формы, представляющее собою не только абстрактное единство химических элементов. Если тело есть лишь нейтральность своих различий, то можно, правда, обнаружить его стороны, когда мы его разложим, однако эти стороны представляют собою не всеобщие элементы и изначальные принципы, а лишь качественно, т. е. специфически, определенные составные части. Но индивидуальность тела представляет собою нечто большее, чем лишь нейтральность этих сторон. Главным, в особенности, в живом существе является бесконечная форма. Когда мы, разложив растение или животное, показываем его составные части, то это больше уже не составные части растения или животного, последнее, наоборот, уничтожено. В стремлении химии к простому теряется, следовательно, индивидуальность. Если индивидуальное тело нейтрально, подобно, например, какой-нибудь соли, то химии удастся показать отдельно его стороны, потому что здесь единство различий лишь формальное единство, которое единственно только и гибнет. Но если разлагаемое представляет собою органическое существо, то уничтожается не только единство, но и то, что мы хотели познать, — организм. Здесь, где мы рассматриваем физические элементы, нам совершенно нет дела до того смысла, в котором химия употребляет слово «элементы». Химическая точка зрения отнюдь не единственная. Она представляет собою лишь частную сферу, которая не имеет никакого права считать себя существенной и переносить себя

на этом основании в область других форм. Мы здесь имеем перед собою лишь становление индивидуальности и притом пока что лишь становление всеобщей индивидуальности, — земли; элементы здесь представляют собою различные материи, составляющие моменты этого становления всеобщего индивидуума. Мы, таким образом, не должны смешивать друг с другом точку зрения химии и точку зрения еще пока что совершенно всеобщей индивидуальности. Химических элементов нельзя располагать в каком бы то ни было порядке, и они совершенно гетерогенны друг другу *. Физические же элементы представляют собою, напротив, всеобщие материи, партикуляризированные лишь соответственно моментам понятия таких элементов, следовательно, их имеется лишь четыре. Древние философы говорили, правда, что все состоит из этих элементов, но, говоря так, они имели в виду лишь мысль, суть этих элементов.

Эти физические элементы мы должны теперь рассмотреть ближе. Они не индивидуализированы внутри себя, а бесформенны. Поэтому они распадаются при переходе в химические абстракции: воздух распадается на кислород и азот, вода — на кислород и водород. Огонь не распадается, потому что он есть сам процесс, от которого лишь остается как материал — световая материя. На другом крайнем фланге, на фланге субъективности можно разложить живое, например соки растения, и еще больше животные соки, на вышеуказанные абстрактные химические вещества, и определенный остаток от этого разложения представляет собою меньшую часть. Но средний член — индивидуальное анорганическое физическое тело — является самым неподатливым, потому что здесь материя, благодаря своей индивидуальности, специфицирована, а эта индивидуальность вместе с тем еще непосредственна, не является ни живой, ни ощущающей, и потому, как качество, непосредственно тождественна с всеобщим.

1. Воздух *

§ 282

Элемент, лишенный различий простоты, теперь больше уже не представляет собою положительного тождества с собою, самопроявления, которым является *свет* как таковой, а есть *отрицательная всеобщность* как низведенный до роли лишенного самости момента *некоего другого* и потому он обладает *тяжестью*. Это тождество как *отрицательная* всеобщность невинно на вид, но на самом деле оно незаметно прокрадывается и разрушает индивидуальное и органическое.

Это — пассивная по отношению к свету, *прозрачная*, не растворяющая в себе, *заставляющая улетучиваться* все индивидуальное, механически-*эластичная* по отношению к внешней среде, во все *проникающая* жидкость: это — *воздух*.

Прибавление. α) Связь индивидуальности, взаимоотношение его элементов, представляет собою внутреннюю самость индивидуального тела. Эта самость, взятая в ее свободе, сама по себе, без всякой *положенной* индивидуализации, есть воздух, хотя *в себе* в этом элементе содержится определение для-себя-бытия, точечность. Воздух есть всеобщее, как оно положено в соотношении с субъективностью, с бесконечно соотносящейся с собою отрицательностью, с для-себя-бытием; он есть, следовательно, всеобщее как подчиненный момент, всеобщее в определении относительного. Воздух есть неопределенное, абсолютно поддающееся определению. Он еще не определен в самом себе, а лишь поддается определению посредством того, что есть *иное*, чем он сам, и это его *иное* есть свет, потому что последний есть свободное всеобщее. Таким образом воздух находится в отношении со светом. Он представляет собою среду, через которую свет проходит абсолютно свободно, представляет собою пассивный свет и вообще всеобщее положение как пассивное. Точно так же добро как всеобщее есть также и пассивное, так как оно не действует самостоятельно, не действует само через себя, а впервые осуществляется лишь через субъективность. В себе свет так же пассивен, но он еще не *положен* как таковой. Воздух не темен, а прозрачен, потому что лишь в себе он представляет собою индивидуальность; лишь в земном элементе впервые проявляется непрозрачность.

β) Второе определение воздуха состоит в том, что он всецело активен по отношению к индивидуальному, он представляет собою деятельное тождество, между тем как свет представляет собою лишь абстрактное тождество. Освещаемое полагает себя в другом лишь идеализированно. Воздух же есть то тождество, которое теперь находится среди своих равных и находится в отношении с физическими веществами, существующими друг для друга и соприкасающимися друг с другом соответственно их физической определенности. Эта всеобщность воздуха представляет собою, следовательно, влечение положить реально тождественным то иное, с которым оно находится в активном отношении. А то иное воздуха, которое он полагает тождественным с собою, есть всеобщее то, что индивидуализировано, партикуляризировано. Но так как сам он представляет собою только всеобщность, то он выступает в этой своей деятельности не как индивидуальное

тело, которое обладает властью над этими индивидуализированными предметами, дающей ему возможность растворить их. Воздух есть таким образом элемент, безусловно все разъедающий, он враг всего индивидуального, которое он превращает в всеобщий элемент. Но пожирание воздухом всего индивидуального незаметно, лишено движения; оно проявляется не как насилие, а прокрадывается повсюду, так что по нему ничего не заметишь, подобно тому как разум незаметно проникает в индивидуальное и растворяет его. Поэтому благодаря воздуху мы обоняем предметы, ибо обоняемые нами запахи представляют собою лишь вышеуказанный незаметный и никогда не прекращающийся процесс, который индивидуальное ведет с воздухом. Все испаряется, распыляется на свои части; остаток поэтому не имеет запаха. Органическое также борется с воздухом посредством дыхания, да и вообще все элементы ведут с ним борьбу; рана например становится опасной только благодаря воздуху. Определение органической жизни состоит только в том, что она в процессе своего разрушения все снова и снова восстанавливает себя. Неорганическое, не могущее выдержать этой борьбы, неизбежно гнивает; а то неорганическое, которое обладает более крепкой конституцией, хотя и сохраняется, все же должно всегда выдерживать атаки воздуха. Животные образования, в которых прекратилась жизнь, можно предохранить от разложения, если изолировать их от воздуха. Это разрушение может быть опосредствовано; так например сырость доводит процесс до той стадии, когда получается определенный продукт. Но тогда это только опосредствование, так как воздух уже как таковой есть пожирание. Воздух как всеобщее чист, но он есть косно чистое, ибо то, что испаряется в воздухе, не сохраняется в нем, а приводится к простой всеобщности. Механическая физика утверждает, что тонкие части такого растворившегося в воздухе тела продолжают носиться по нему, но их уже нельзя обонять, потому что эти распыленные части слишком малы. Механическая физика таким образом не допускает, что они совершенно гибнут. Она их падит, но нам нечего так нежно относиться к материи, она существует всегда лишь в рассудочной системе тождества. Воздух очищает себя, превращает все в воздух, он не является сборным местом всякого рода веществ; это не подтверждается ни обонянием, ни химическим исследованием. Рассудок, правда, выдвигает отговорку, ссылаясь на то, что частицы различных веществ слишком малы, и он относится с большим предубеждением к слову «превращение». Но эмпирическая физика не имеет права утверждать существование того, чего нам не обнаруживает восприятие,

и если она хочет во что бы то ни стало не выходить из пределов того, что нам дает опыт, то она должна утверждать, что эти вещества уничтожаются в воздухе.

γ) Воздух как представляющий собою материю оказывает вообще противодействие, но он оказывает противодействие лишь как масса, а не на манер противодействия, оказываемого другими телами, т. е. противодействия, оказываемого точечным индивидуальным. Био¹ говорит поэтому: «Tous les gaz permanents, exposés à des températures égales, sous la même pression, se dilatent exactement de la même quantité».

Ввиду того, что воздух оказывает противодействие лишь как масса, он относится безразлично к пространству, которое он занимает. Он не затверделый, он лишен сплечения и не имеет никакой внешней формы. Он до известной степени поддается *сжатию*, ибо он не абсолютно свободен от пространственных условий, т. е. он представляет собою некую внеположность, но не атомистическую внеположность, в нем не осуществляется принцип отроженности. С этим связано то, что в одном и том же пространстве могут занимать место разного рода газы; в этом проявляется его проистекающая из его всеобщности пропиаемость, благодаря которой он не индивидуализирован внутри себя. Если мы наполним один стеклянный шар атмосферическим воздухом, а другой — водяными парами, то можно перелить содержимое второго шара в первый так, что шар, наполненный воздухом, может собрать в себя столько водяных паров, сколько он мог бы их вобрать, если бы в нем совершенно не было бы воздуха. Воздух, механически насильственно сжатый, так что он полагается как интенсивное начало, может дойти до того, что пространственная внеположность совершенно упраздняется. Это — одно из прекраснейших открытий. Опыт, доказывающий это, состоит, как известно, в следующем. Берут цилиндр, в котором свободно движется плотно вставленный поршень, и кладут под поршнем трут. Когда мы вдавливаем в цилиндр поршень, то сжимаемый воздух превращается в искру, зажигающую трут. Если трубочка прозрачна, то можно видеть возникновение искры. Здесь обнаруживается вся природа воздуха, обнаруживается именно, что он представляет собою всеобщее, тождественное с собою, разрушительное. Этот невидимый элемент, благодаря которому мы обоняем предметы, сводится здесь к точке. Таким образом деятельное для-себя-бытие, существовавшее раньше только в себе, положено здесь

¹ «Traité de Physique», t. I, p. 188.

как для-себя-сущее для-себя-бытие. Таково абсолютное происхождение огня: активная всеобщность, являющаяся разрушительной, достигает такой формы, в которой прекращается равнодушное существование; вместо прежнего всеобщего соотношения с собою, получилось теперь беспокойное соотношение с собою. Вышеприведенный опыт потому так прекрасен, что он показывает нам коренящуюся в их природе связь между воздухом и огнем. Воздух есть спящий огонь, мы должны лишь изменить форму его существования, чтобы вывести его из этого состояния сна *.

2. Элементы противоположности

§ 283

а. Элементами противоположности является, *во-первых*, для-себя бытие, но не *равнодушное* для-себя-бытие затверделости, а положенное в индивидуальности как момент, как ее сущее для себя беспокойство — *огонь* *. Воздух есть *в себе* огонь (как это показывает сжатие) и в огне он *положен* как *отрицательная* всеобщность или, иначе говоря как соотносящаяся с собою отрицательность. Огонь есть материализованное *время* или *самостность* (огонь тождествен с теплотой), никогда не остающееся в покое и все пожирающее, в которое переходит также и самопожирание тела (например посредством трения) равно как и наоборот; огонь, доходя извне до тела, разрушает его. Огонь есть пожирание другого, которое вместе с тем пожирает само себя и таким образом переходит в нейтральность.

Прибавление. Уже воздух представляет собою отрицательность особенности, но он есть незаметная отрицательность, так как она положена в форме неразличенного равенства. Но как нечто изолированное, единичное, отличное от других способов существования, положенное в определенном месте, воздух есть огонь. Последний существует лишь как это отношение к некоему особенному; он не высасывает его, не только делает его лишенным вкуса и запаха, лишенной определенности блеклой материей, а совершенно пожирает частное, уничтожает его как материю. Тепло есть лишь явление этого пожирания в индивидуальном теле, и таким образом оно тождественно с огнем. Огонь есть существующее для-себя-бытие, отрицательность как таковая; но он представляет собою не отрицательность чего-то другого, а отрицание отрицательного, в результате которого получается всеобщность и равенство. Первая всеобщность представляет собою мертвое утверждение; истинным же утверждением является огонь. Несущее положено в нем как сущее и обратно, таким образом

огонь есть время. Как один из моментов огонь всецело обусловлен, и он, подобно воздуху, существует только в соотношении с партикуляризованной материей. Он представляет собою активность, которая существует лишь в противоположности; это — не активность духа. Чтобы осуществлять свое определение, пожирать, нужно, чтобы у него было, что пожирать; если у него нет материала, он исчезает. Процесс жизни также есть процесс огня, ибо он состоит в том, что пожираются особенности; процесс жизни однако непрестанно воспроизводит свой материал.

Огнем пожирается, во-первых, конкретное, и, во-вторых, не всякое конкретное, а конкретное, в котором есть противоположность. Пожирать конкретное означает внести в него противоположность, стимулировать, воспламенить его; сюда же входит окисление, сообщение кислоте едкости. Таким образом конкретное доводится до заострения, до такого пункта, в котором оно делается самопожирающим, и это означает привести его в напряженное отношение к другому. Другой стороной этого процесса является то, что наличное во всем конкретном, определенное, дифференцированное, индивидуализированное, особенное, приводится к единству и неопределенному, нейтральному. Так например каждый химический процесс производит, с одной стороны, воду и с другой — противоположение. Огонь есть воздух, положенный, дифферентный, единство, подвергшееся отрицанию, противоположность, но противоположность, которая также и приводится к нейтральному состоянию. Нейтральное состояние, в которое огонь исчезает, потухший огонь, есть вода. Торжество идеализированного тождества, к которому приводится партикуляризованное существо, представляет собою в качестве являющегося единства свет, абстрактную самость. И так как земное остается основой процесса, то здесь выступают наружу все элементы *.

§ 284

в. *Другой* элемент противоположности представляет собою *нейтральную*, слившуюся внутри себя противоположность. Не обладая самостоятельной единичностью, не будучи, следовательно, неподвижной и определенной внутри себя, эта противоположность характеризуется всецелым равновесием; она разрушает всякую механическую, положенную в ней, определенность; — ограниченность формы получает лишь извне и ищет ее во внешних телах (прилипание). Она имеет в самой себе не непрерывное беспокойство процесса, а лишь его возможность, разрешимость, равно как и способность получить форму

воздуха и затверделость, испариться и превратиться в лед, причем однако эти формы являются некими состояниями, остающимися внешними её характерному, ей лишь свойственному состоянию, отсутствию всякой определенности внутри себя. Это — вода.

Прибавление. α) Вода есть элемент, лишенный самости противоположности, пассивное бытие для другого, между тем как огонь есть активное бытие для другого; вода, стало быть, обладает существованием как бытие-для-другого. Она не обладает в самой себе абсолютно никаким сцеплением, никаким запахом, вкусом, формой *. Ее детерминация состоит в том, что она еще не есть особенное. Она представляет собою абстрактную нейтральность, а не подобно соли индивидуализированную нейтральность, и потому она уже очень рано была названа «матерью всех особенных вещей». Вода *текуча* как воздух: но эластично текуча, так что она распространяется во все стороны. В ней больше земного, чем в воздухе, и она ищет центра тяжести, больше всех других примыкает к индивидуальному и тянется к нему, потому что она в себе — конкретная индивидуальность, которая однако еще не положена как конкретная, между тем как воздух не конкретен даже в себе. Она таким образом есть реальная возможность различия, которое однако не существует в ней. Так как вода не обладает центром тяжести в самой себе, то она подчинена лишь направлению тяжести, а так как она лишена сцепления, то каждая ее точка испытывает давление в вертикальном направлении, представляющем собою прямую линию; так как далее никакая частица воды не может оказать противодействия, то она принимает *горизонтальное* положение. Каждое механическое давление извне является поэтому лишь преходящим. Испытывающая давление точка не может удержаться в своей изолированности, а сообщает себя другим, которые снимают это давление. Вода еще прозрачна, но так как она уже носит более земной характер, то она больше уже не так прозрачна, как воздух. В качестве нейтрального элемента она есть *растворитель* для солей и кислот; все растворенное в воде теряет свою форму, механическое отношение устраняется и остается лишь химическое отношение. Вода является элементом безразличным к разным формам и возможностью быть эластично текущей в качестве *пара*, капелеобразно текущей и затверделой в качестве *льда*; но все это есть лишь некое состояние и формальный переход. Эти состояния находятся в зависимости не от самой воды, а от некоего другого условия, так как они вызываются в ней лишь извне, изменением температуры воздуха. Это *первое* следствие *пассивности* воды.

β) Вторым следствием этой пассивности является то, что вода несжимаема или сжимаема лишь в малой степени, ибо абсолютных определений не бывает в природе *. Она оказывает противодействие лишь в качестве массы, не как нечто отдельное, индивидуализированное, а именно оказывает противодействие в своем обычном состоянии, капельно-жидком. Можно было бы думать, что сжимаемость есть следствие пассивности; в действительности однако дело обстоит наоборот: вода несжимаема вследствие своей пассивности, т. е. величина занимаемого ею пространства остается неизменной. Так как воздух представляет собою деятельную интенсивность, хотя он таков лишь в качестве всеобщей мощи для-себя-бытия, то он безразличен к своей внеположности, к занимаемому им определенному пространству, и поэтому он может быть сжимаем. Пространственное изменение воды было бы, следовательно, интенсивностью внутри себя, которой она не обладает. Если однако величина пространства в пей изменяется, то это вместе с тем связано с некоторым изменением ее состояния. В качестве эластической жидкости равно как и в качестве льда вода занимает большее пространство именно потому, что ее химическое качество сделалось другим, и физики цеправы, приписывая большее пространство, занимаемое льдом, находящимся в нем воздушным пузырям.

γ) Третьим следствием этой пассивности является легкость, с которой ее частицы отделяются друг от друга и стремление воды *прилипать*, т. е. та ее особенность, что она *смачивает* прилегающие предметы *. Она остается висеть на каждой вещи, находится с каждым телом, с которым она соприкасается, в более тесной связи, чем с самой собой. Она отделяется от своего целого, не только способна принять извне какую-угодно форму, но по существу ищет такой внешней опоры и связи, чтобы делиться, так как она как раз не имеет прочной связи и опоры в самой себе. Ее отношение к масляным, жирным веществам составляет, правда, исключение.

Формулируя еще раз характер трех рассмотренных нами элементов, мы должны сказать следующее: воздух есть всеобщая идеальность всего другого, всеобщее в отношении к другому, благодаря каковому отношению разрушается все особенное; огонь есть та же самая всеобщность, но как являющаяся, и поэтому, он есть всеобщность в форме для-себя-бытия, есть, следовательно, существующая идеальность, существующая природа воздуха, вступающая в область явления, выступающее наружу превращение другого в видимость; третий элемент есть пассивная нейтральность. Таковы необходимые мыслительные определения этих элементов.

3. Индивидуальный элемент

§ 285

Элементом *развитого* различия и *индивидуального* определения последнего является спервоначалу еще неопределенная *земность* вообще как отличительная от других моментов; но как целостность, которая при всем различии этих моментов охватывает их в индивидуальном единстве, она есть та мощь (*Macht*), которая возбуждает их к тому, чтобы зачинать процесс и сохранять последний.

ПРОЦЕСС ЭЛЕМЕНТОВ

§ 286

Индивидуальное тождество, в котором связаны различные элементы и их различия как друг от друга, так и от их единства, представляет собою некую диалектику, составляющую физическую жизнь земли, *метеорологический процесс*. Элементы в качестве самостоятельных моментов имеют свое прочное существование единственно лишь в этом процессе, равно как и единственно лишь в нем *порождаются*, *полагаются* в качестве существующих, после того как они до того были развиты из их «в себе» как моменты понятия.

* Подобно тому как определения обычной механики и несамостоятельных тел применяются затем к абсолютной механике и свободным центральным телам, так и *конечная физика разрозненных индивидуальных тел* принимается за то же самое, что и свободная самостоятельная физика земного процесса. Физики видят победу науки в том, чтобы открыть и доказать в общем процессе, совершающемся на земле, те же определения, которые обнаруживаются в процессах отдельных разрозненных тел. Однако в области этих отдельных тел определения, присущие свободному существованию понятия, низводятся на степень *внешних* отношений друг к другу, принимаются за обстоятельства, существующие независимо друг от друга. И точно так же деятельность является в качестве внешне обусловленной, следовательно случайной, так что продукты ее остаются внешними формированиями предполагаемых самостоятельными и продолжающих оставаться таковыми тел. Обнаружение этого равенства или вернее аналогии, достигается тем, что отвлекаются от своеобразных различий и условий, и эта абстракция таким образом порождает такие поверхностные общие представления, как представление о тяготении, силах и законах, в которых отсутствуют особенные и определенные условия. При перенесении *конкретных*

видов, обнаруживающихся в *разрозненных* телах, деятельности, на сферу, в которой разные тела суть лишь *моменты*, внешние обстоятельства, требуемые в круге разрозненных тел, отчасти оставляются без внимания, отчасти же выдумываются по аналогии. Это вообще является перевесением категорий одной области, в которой отношения носят конечный характер, на сферу, в пределах которой они носят *бесконечный* характер, т. е. согласны с понятием.

Основная ошибка, совершаемая при рассмотрении этой области, имеет своим источником неподвижное представление о субстанциональном и неизменном *различии* элементов, которое рассудок установил раз навсегда, основываясь на процессах, совершающихся в изолированных веществах. Даже там, где в этих веществах обнаруживаются переходы более высокого порядка, например там, где обнаруживается тот факт, что в кристаллах вода затвердевает, свет и тепло исчезают и т. д., рефлексия находит себе выход в туманных и ничего не говорящих представлениях о *растворении*, о том, что здесь возникает *связанность*, *скрытое состояние* и т. п. (см. ниже § 305, примечание и прибавление). К такого рода представлениям принадлежит по существу превращение всех встречающихся в явлениях отношений в *вещества* и *материю* и отчасти даже *невесомые материи*; благодаря этому всякий физический предмет превращается в уже упомянутый выше (§ 275, примечание) *хаос* материй и их вхождения в выдуманные поры каждого другого предмета и выходения из них; этого хаоса невозможно не только мыслить в понятии, но даже представить себе. И раньше всего это предположение лишено опоры самого *опыта*, ибо в таких утверждениях принимается наличие еще одного эмпирического существования, между тем как оно не обнаруживается в опыте.

Прибавление. Основная трудность в понимании метеорологического процесса получается оттого, что смешивают физические элементы с индивидуальными телами. Первые представляют собою абстрактные определенности, которым еще недостает субъективности, и поэтому то, что верно относительно них, отнюдь еще неверно относительно субъективированной материи. Отсутствие этого различия вносит величайшую путаницу в естественные науки. Хотят все поставить на одной и той же ступени. Можно, разумеется, все рассматривать химически, но точно так же можно все рассматривать механически или подчинить электричеству. Но таким рассмотрением тел, как стоящих на одной ступени, природа других тел не исчерпана; когда например рассматривают химически растительное или животное тело, то такое

рассмотрение не исчерпывает их природы. Главная задача состоит в этом обособлении, в том чтобы рассматривать каждое тело согласно характеру той особенной сферы, к которой оно принадлежит. Воздух и вода являют себя в их свободной стихийной связи со всей землей совершенно другими, чем в их изолированной связи, в их соединении в индивидуальные тела, где они подчиняются совершенно другой сфере. Это как раз похоже на то, как если бы мы желали изучать человеческий дух и для этой цели изучали бы таможенных чиновников или матросов, мы изучили бы тогда дух в копейных условиях и формах, которые не исчерпывают его природы. Химики полагают, что в реторте вода открывает нам свою природу, и в свободной связи она не может обнаружить ничего другого. Исходным пунктом служит обыкновенно стремление обнаружить общие явления таких например физических предметов, как вода, воздух, тепло, поставить вопросы: *что они такое, что они делают?* И это «что» по предположению должно быть не определениями мысли, а явлениями, чувственными способами существования. Но для этого требуется наличие двойного рода вещей: во-первых, воздуха, воды, теплоты, и, во-вторых, другого предмета; и явление составляет результат их обоих. Другой предмет, который приводят в связь с ними, всегда представляет собою частный предмет, и таким образом действие зависит также и от его частной природы. Отсюда получается то, что мы таким образом не можем узнать природу этих элементов в общих явлениях, а лишь в их отношении в особенным предметам. Если мы спрашиваем, в чем состоит действие теплоты, то ответ гласит: она расширяет тела. Но она также и сжимает их *. Мы не можем указать такого общего явления, из которого нельзя было бы найти исключений; вместе с этими телами результат будет таков, а вместе с другими телами — иной.

Следовательно, из того, что воздух, огонь и т. д. ведут себя так-то и так-то в одной сфере, нельзя сделать никаких выводов относительно их поведения в другой сфере. Явления, имеющие место в копейных; индивидуальных отношениях, обобщаются, кладутся в основание всех явлений, и таким образом свободный метеорологический процесс объясняется по этой аналогии. Это *κατάλογος εἰς ἄλλο γένος*. Так например, утверждают, что молния представляет собою не что иное, как электрическую искру, электрический разряд, получающийся благодаря трению друг о друга облаков. Но на небе нет ни стекла, ни сургуча, ни смолы, ни подушек, ни вертящейся рукоятки и т. д. Электричество служит тем козлом отпущения, который всюду должен за все отвечать; но ведь довольно известно, что влажность всегда

заставляет электричество рассеяться, между тем как молния возникает в совершенно влажном воздухе. Такие утверждения переносят конечные условия на свободную жизнь природы, главным образом это происходит по отношению к явлениям жизни. Но это недопустимо, и здоровый человек не верит в такие объяснения.

Физический процесс характеризуется превращением элементов друг в друга. Это остается совершенно неизвестным конечной физике, рассудочное понимание которой всегда фиксирует абстрактное пребывающее тождество, согласно которому элементы как составные не претерпевают реальных превращений, а только распадаются, выделяются из связи с другими. В этом процессе элементов вода, воздух, огонь и земля пахотятся в конфликте. Вода служит существующим материалом этого процесса и играет в нем главную роль, так как она представляет собою нейтральное, изменчивое, способное получить определенность. Воздух как скрыто пожирающий другое, делающий другое идеализированным, есть деятельное начало, упразднение определенного. Огонь есть явление для-себя-бытия, идеальность, достигающая своего обнаружения, явление пожираемости. Простое отношение между этими элементами состоит именно в том, что вода возвращается в воздух и исчезает; и наоборот, воздух становится водой и переходит из для-себя-бытия в его противоположность, в мертвую нейтральность, которая со своей стороны напрягается, расширяется, чтобы достигнуть для-себя-бытия. Так рассматривают процесс элементов античные философы, например Гераклит и Аристотель. Нет затруднения признать это, так как опыт и наблюдение показывают нам правильность такого понимания. Главным здесь является *образование дождя*; сама физика соглашается, что явление дождя еще недостаточно объяснено. Но источником испытываемых здесь трудностей является исключительно только рефлектирующая физика, которая, противно всякому наблюдению, цепко держится своей двойной предпосылки, гласящей: α) «То, что имеет место в свободной связи элементов, должно быть доступно воспроизведению также в их обусловленной, внешней связи; β) то, что имеет место в обусловленном, должно иметь место также и в свободном и следовательно то, что остается тождественным с собою в первом, тождественно и только тождественно также и в себе». Мы же, напротив, утверждаем, что когда вода испаряется, водная форма (*des Dunstes*) совершенно исчезает.

Когда применяют механические определения и определения конечных явлений к этому процессу, то представляют себе, *во-первых*, что вода сохраняется и меняет лишь форму своего состояния. Так на-

пример Грен¹ говорит: «Испарение может иметь место без всякого воздуха. Воздух, наполненный водяными парами при одинаковой температуре и абсолютной эластичности, как показал Соссюр, обладает меньшим удельным весом, чем сухой воздух, а этого не могло бы быть, если бы вода так растворялась в воздухе, как соль в воде. Стало быть остается лишь предположить, что вода содержится в воздухе, как удельно более легкий, эластический пар». Физики поэтому говорят, что частицы воды в форме испарений наполнены воздухом и таким образом лишь количественно отдалены друг от друга. распределены более редко. Этот пар связан с известной температурой; если такой температуры нет, он снова переходит в воду. Дождь согласно этому представлению есть, следовательно, лишь приближение снова к тому, что и раньше существовало, но было незаметно вследствие своей малости. Такие туманные представления должны служить объяснением образования дождя и туманов. Особо值得注意的是 всех опроверг этот взгляд Лихтенберг, сняв венец с произведения, увенчанного премией Берлинской академии наук и сделав его смешным. Следуя Делюку, который хотя и кладет фантастически в основание своих объяснений представление о сотворении мира, но все же сделал верное наблюдение, Лихтенберг именно показал, что, согласно показаниям гигрометра, воздух даже на самых высоких швейцарских горах остается совершенно сухим или может быть сухим непосредственно вплоть до того, как образуются туманы, облака, которые затем превращаются в дождь. Дождь, так сказать, рождается из сухого воздуха; этого физика не объясняет. Так обстоит дело летом и зимой; как раз летом, когда процесс испарения наиболее интенсивен и воздух должен был бы потому быть наиболее влажным, он наоборот, наиболее сух. Куда девается вода, этого, исходя из данного представления, никак не объяснить. Можно было бы думать, что водяные пары вследствие своей эластичности поднимаются выше, но так как в высших слоях еще холоднее, то они должны были бы скоро перейти в воду. Воздух, следовательно, сух не только вследствие внешнего удаления влажности, как это происходит при высыхании в печи; а становление воды сухой следует сравнить с исчезновением так называемой кристаллизационной воды в кристалле. Но точно так же как она исчезает, так она и снова проявляется.

Другим воззрением на природу воды является химическое понимание, согласно которому вода разлагается на свои простые вещества,

¹ «Physik», § 945

из которых она состоит: на водород и кислород. Таким образом она в форме газа не может, разумеется, действовать на гигрометр, потому что к водороду прибавляется теплота, и таким образом возникает газ. Против этого взгляда мы должны поставить старый вопрос: *состоит* ли вообще вода из водорода и кислорода? Нет сомнения, что посредством электрической искры водород и кислород превращаются в воду. Но вода не составлена из этих двух веществ. С большим правом можно было бы сказать, что они представляют собою лишь различные формы, которые мы заставляем принимать воду. Если бы вода была лишь такого рода составным веществом, то мы должны были бы быть в состоянии разложить на составные части всякую воду. Но *Риттер*, покойный мюнхенский физик, сделал гальванический эксперимент, которым он неопровержимо доказал, что нельзя мыслить себе воду сложеной из частей. Он взял загнутую стеклянную трубку и наполнил ее водой, отделив друг от друга ртутью воду, содержащуюся в обоих стволах трубки. Поддерживая сообщение между этими двумя частями воды посредством металлической проволоки и приведя воду в связь с гальваническим столбом, он превратил одну часть воды в водород, а другую в кислород, так что каждый ствол трубки показывал лишь один элемент. Когда нет такого полного отделения друг от друга двух стволов трубки ртутью, то говорят при таком явлении, что кислород переходит в одну сторону, а водород в другую. Это объяснение, которым в других случаях стараются выйти из затруднения, хотя никто не видел такого перехода, здесь невозможно.

Да и помимо того, если даже вода и разлагается при испарении на свои собственные элементы, то спрашивается: куда деваются эти газы? Кислород мог бы увеличить количество воздуха, но последний почти всегда показывает одно и то же количество кислорода и азота.

Гумбольдт разложил химически воздух высоких гор и так называемый испорченный воздух (в котором, следовательно, должно было бы содержаться больше азота), взятый им из танцевального зала, и нашел в том и в другом одинаковое количество кислорода. Но в особенности летом, когда происходит интенсивное испарение, воздух должен был бы содержать больше кислорода, чего однако нет. Водородного газа мы также нигде не находим — ни наверху, ни внизу, ни также в области образования облаков, которые расположены не очень высоко. Хотя ручьи высыхают в продолжение долгих месяцев, и на земле уже нет влажности, мы все же не находим в воздухе ни следа увеличения количества кислорода. Эти химические представления противоречат, следовательно, опыту и основаны лишь на умоза-

ключениях и на перенесениях понятий из одной области в совершенно другую. Если поэтому *Аликс* для объяснения того, откуда солнце берет тот материал, который оно всегда поглощает, прибегает к утверждению, что оно питается водородом, то это, правда, также пустое утверждение, однако в нем все еще есть смысл, так как он (*Аликс*) признает необходимым показать, куда девается этот водород*.

Таким же представлением является также переход в скрытое состояние теплоты, воды, кристалла и т. д. Мы уже больше не видим, не чувствуем и т. д., например теплоты, однако говорят нам, она еще наличествует, хотя и незаметна. Но в этой области то, чего нельзя наблюдать, и не существует, ибо существование и есть именно это бытие-для-другого, делание себя заметными, и эта сфера именно и есть сфера существования. «Переход в скрытое состояние» представляет собой таким образом бессодержательнейшую форму, так как мы получаем превращение как не существующее, которое однако по этому утверждению все же существует.

Таким образом рассудочная мысль о тождестве в своем желании сохранить тождество предмета обнаруживает величайшее противоречие; в результате этого стремления получаются ложные, придуманные вещи — ложные как в мысли, так и в опыте. Философия, следовательно, не игнорирует такого рода представлений, а знает их во всей их слабости (*ganzen Blasse*). Это же самое мы видим в области духа: человек, у которого слабый характер, таков, каков он есть; добродетель не находится в нем в скрытом состоянии, а вовсе отсутствует в нем.

§ 287

Процесс земли непрерывно стимулируется деятельностью *света*, который представляет собою ее *всеобщую самость*, ее первоначальное соотношение с солнцем, и затем этот процесс получает дальнейшую спецификацию в соответствии с положением земли относительно солнца, обуславливающим собою климат, времена года и т. д. Одним моментом этого процесса служит *разрыв* индивидуального тождества, напряжение, ведущее к распадению на моменты самостоятельной противоположности: на неподатливую твердость и на лишенную самости нейтральность. Благодаря этой противоположности земля идет навстречу разложению. Она, с другой стороны, идет к тому, чтобы стать лишенным воды кристаллом, луной, на которой нет облаков, и, с другой стороны, идет к тому, чтобы стать водяным телом (кометой) — и

моменты индивидуальности стремятся реализовать свою связь со своими самостоятельными корнями.

Прибавление. Свет, поскольку он есть всеобщее начало идеальности, здесь уже больше не есть противоположность тьме, идеализованное полагание бытия-для-другого, а есть идеализованное полагание реального, полагание реальной идеальности. Это реальное и деятельное отношение солнечного света к земле порождает различие между днем и ночью и т. д. Не будь связи с солнцем, на земле не совершалось бы никаких процессов. Более определенный способ проявления этого действия солнечного света мы должны рассмотреть с двух сторон и различать двоякого рода изменения. Одно является изменением единственно лишь состояния, а другое есть качественное изменение в действительном процессе.

К первому роду изменений принадлежит различие между теплом и холодом, зимой и летом; на земле становится теплее или холоднее, смотря по тому, какое положение земля занимает по отношению к солнцу. Но это изменение состояния носит не только внешний характер, а обнаруживает себя также и как внутреннюю определенность. Так как ось земли всегда составляет один и тот же угол с плоскостью орбиты последней, то переход от лета к зиме является ближайшим образом лишь количественным различием: солнце с каждым днем видимо поднимается все выше и выше и когда оно достигает наивысшей точки, снова начинает опускаться, пока не достигнет наинизшей точки. Но если максимум тепла и максимум холода зависел бы единственно лишь от этого количественного различия и от солнечного лученспускания, то он должен был бы падать на месяцы июнь и декабрь, на время солнцестояния. Изменение состояния становится однако специфическим узлом; равноденствия и т. д. составляют качественные точки, в которых наступает не только количественное прибавление и удаление тепла. Таким образом максимальный холод имеет место между 15 января и 15 февраля, равно как и самая большая жара имеет место в июле и августе. Принимая во внимание указанное обстоятельство, можно было бы сказать, что самый большой холод приходит к нам позже от полюсов. Но как уверяет нас капитан *Перри*, это явление имеет место также и у полюсов. В начале ноября, после осеннего равноденствия, у нас наступают холода и бури; затем холода снова ослабевают в декабре и как раз в середине января они достигают сильнейшей степени. И точно так же холода и бури наступают во время весеннего равноденствия, после прекрасного конца февраля, так как март и апрель похожи на ноябрь,

и таким образом и в июле после летнего солнцестояния жара часто спадает.

Существенным в этих состояниях погоды является качественное изменение: напряженность земли в ней же самой и взаимная напряженность между землей и атмосферой. Процесс состоит в попеременной смене друг друга лунного и кометного элемента. Образование облаков представляет собою таким образом не только процесс испарения поднимающейся вверх воды, а существенной чертой в этом является стремление земли к одной из двух крайностей. Образование облаков представляет собою игру, в которой совершается сведение воздуха к нейтральности. Но облака могут образоваться в продолжение целых недель без гроз и дождей. Истинное исчезновение воды есть не только лишь некое отрицательное определение, а конфликт внутри самой себя, влечение и стремление к пожирающему огню, который в качестве для-себя-бытия есть то лезвие, которым земля, не достигнув этой крайности, разрывает самое себя. Тепло и холод являются при этом лишь аксессуарными состояниями, не входящими в определение самого процесса, и такое случайное, побочное действие они оказывают например при образовании града.

С этой напряженностью связана большая удельная тяжесть воздуха, так как большое давление, влекущее за собою более высокий уровень барометра, показывает лишь большую степень интенсивности или плотности, ибо воздух не увеличился как определенное количество. Можно было бы думать, что более высокий уровень барометра получается благодаря поглощенной воздухом воде, но как раз тогда, когда воздух наполнен парами или дождем, его удельная тяжесть уменьшается. Гете говорит ¹: «Высокий уровень барометра прекращает образование воды. Атмосфера может или носить влажность, или разлагать это влажное на его элементы. Низкий уровень барометра допускает такое образование воды, которое часто кажется безграничным. Если земля оказывается сильной, если она увеличивает свою силу притяжения ², она преодолевает действие атмосферы, содержимое которой принадлежит теперь всецело ей. То, что получается как результат этого притяжения, должно во всяком случае падать вниз как *роса*, как *иней*; небо остается относительно чистым. Далее следует сказать, что уровень барометра остается в постоянной связи с ветром. Высокий уровень ртути указывает на северные и

¹ «Zur Naturwissenschaft», B. I, S. 68.

² См. ниже примечание прибавления к § 293.

восточные ветры, низкий уровень — на западные и южные ветры. Когда дуют первые, влага падает на горы, когда дуют вторые, влага стремится с гор на долины» *.

§ 288

(Другой момент процесса состоит в том, что для-себя-бытие, к которому направляются стороны противоположности как доведенная до последнего заострения отрицательность, снимает себя. Это — *самовозгорающееся пожирание* элементов, пытавшихся устойчиво существовать как отличные друг от друга, пожирание, благодаря которому восстанавливается их существенная связь, и земля становится для себя реальной и *плодоносной индивидуальностью*.

★ *Землетрясения, вулканы и их извержения* могут рассматриваться как принадлежащие процессу огня, процессу перехода *затверделости* в освобождающуюся отрицательность для-себя-бытия. Такого же рода явления могут иметь место и на луне. Напротив, *облака* могут рассматриваться как начальная стадия *кометных* тел. *Гроза* же есть полное обнаружение этого процесса — обнаружение, к которому примыкают другие метеорологические феноменты как начальные стадии или моменты или незрелые осуществления этого процесса. Точно так же, как физика до сих пор еще не могла объяснить как следует ни образования дождя (несмотря на выводы, сделанные Делюком из наблюдений и возражений, сделанных остроумным немцем Лихтенбергом против химических *теорий разложения*), ни *молнии*, ни *грома*, так же мало она была в состоянии объяснить другие метеорологические явления и в особенности *аэролиты*, в которых процесс двигается дальше и доходит до начатков земного ядра. Для понимания этих повседневных явлений физика пока что сделала чрезвычайно мало.

Прибавление. Устранение напряженности есть в качестве дождя приведение земли к нейтральности, опускание к непротиводейственному, безразличному состоянию. Но напряженная бесформенность, кометное, переходит также в становление, в для-себя-бытие. Доведенные до такой высшей степени заостренности противоположные элементы тоже вливаются друг в друга. Но их внезапно наступающее единство есть лишенный субстанции огонь, имеющий своими элементами не оформленные вещества, а чистые флюиды. Он ничем не питается, а представляет собою непосредственно потухающую молнию, воздушный огонь. Таким образом обе стороны снимаются в них же самих, или, иначе говоря, для-себя-бытие и есть именно пожирание их существований. В

молнии самопожирание себя получает существование; это загорание воздуха внутри самого себя есть высшая точка напряженности, которая затем спадает.

Существование этого момента самопожирания можно показать также и в самой напряженной конечной точке. Земля *напрягается в самой себе*, подобно органическим телам. Она превращает себя и в живой напор огня и в нейтральное состояние воды, превращает себя в вулканы и *источники*. Поэтому если геология принимает существование двух начал, вулканизма и нештупизма, то мы должны сказать, что эти начала несомненно существенны и входят в процесс формирования земли. Погруженный в свой кристалл огонь представляет собою некое расплавление последнего, некое самозагорание, в котором кристалл становится вулканом. Мы, следовательно, должны понимать вулканы не механически, а как некую подземную грозу, грозу, сопровождаемую землетрясением; гроза же представляет собою, наоборот, некий вулкан в облаках. Нет сомнения, что, для того чтобы получилось извержение, требуется также и наличие внешних условий: но освобождение связанного газа и т. д., к которым прибегали для объяснения землетрясений, или выдуманы или являются представлениями, заимствованными из обычной химической сферы. Мы же, наоборот, убеждаемся, что такое землетрясение является событием жизни всей земли, потому что животные, птицы предчувствуют его за несколько дней до его наступления, точно так же как мы чувствуем удушливый зной перед наступлением грозы. В таких явлениях дает себя знать весь организм земли; и в самом деле на образование облаков оказывает определяющее действие характер очертаний гор. Таким образом множество обстоятельств показывает, что ни одно из этих явлений не представляет собою чего-то изолированного, а каждое из них есть некое связанное с целым событие. К этим показательным обстоятельствам присоединяется уровень барометра, так как вместе с этими атмосферическими изменениями значительно изменяется, увеличиваясь или уменьшаясь, удельная тяжесть воздуха. Гете сопоставил сделанные в Европе, Америке и Азии барометрические измерения в одних и тех же широтах под различными меридианами и нашел, что на всей земле изменения происходят одновременно (см. ниже прибавление к § 293). Этот результат более замечателен, чем все другие; только трудно провести это сопоставление еще дальше, так как имеются лишь разрозненные данные. Физики еще не дошли до того, чтобы организовать одновременные наблюдения, а то, что сделал поэт, ими не принимается, как это произошло с учением о цветах.

Образование источников также не может быть достаточно объяснено механически; оно также представляет собою своеобразный процесс, который, правда, определяется характером почвы. Горячие источники объясняют тем, что загоревшиеся каменноугольные глыбы горят до сих пор, но горячие источники представляют собою живые извержения, и таковыми являются и другие источники. Резервуары этих источников находятся, как утверждают физики, на высоких горах, и несомненно, что дожди и снега оказывают влияние, так что при большой засухе источники могут высыхать. Но источники мы должны сравнить с облаками без молнии, которые превращаются в дождь; вулканы же мы должны сравнивать с атмосферическими молниями. Кристалл земли всегда приводится к этой абстрактной нейтральности воды, равно как и, с другой стороны, превращается в живую активность огня.

Все атмосферическое состояние также представляет собою некое большое живое целое; сюда входят также и *пассатные ветры*. Направления же гроз Гете, напротив, называет¹ скорее топическими, т. е. местными. В Чили метеорологический процесс наличествует ежедневно целиком; в три часа пополудни всегда начинается гроза, и вообще под экватором ветры и также уровень барометра постоянны. Таким образом пассатные ветры представляют собою между тропиками постоянные восточные ветры.

Когда мы из Европы попадаем в сферу этих ветров, то они дуют с северо-востока; чем больше мы приближаемся к экватору, тем больше они дуют с востока. Обычно приходится опасаться шторма под экватором. За пределами экватора ветры постепенно принимают южное направление и они доходят до юго-востока. За тропиками мы теряем пассатные ветры и вступаем снова в область таких же переменных ветров, какие дуют в наших европейских приморских полосах. В Индии барометр почти всегда стоит на одном уровне; у нас же его высота иррегулярно меняется. В полярных областях, по свидетельству Перри, не было гроз, но почти ежедневно он видел *северное сияние* во всех направлениях, а иногда разом в противоположных направлениях. Все это представляет собою отдельные, формальные моменты полного процесса, которые в пределах целого представляются случайными. Северное сияние является только сухим сиянием, не имеющим всей остальной материальности гроз.

Первое разумное слово об облаках сказал Гете. Он различает три

¹ «Zur Naturwissenschaft», B. II, H. 1. S. 75.

главных их формы: тонко выющиеся облака, барашки (cirrus); это — облака, которые скоро рассеются или только что начали образовываться. Закругляющиеся формы облаков — это тот род облаков, которые наблюдаются в летние вечера; они представляет собою форму кучи (cumulus); наконец, более широкой формой облаков (stratus) является та, которая непосредственно дает дождь.

Падающие звезды, атмосфералии представляют собою как раз такие отдельно стоящие формы всего процесса. Ибо точно так же, как воздух переходит дальше в воду, и облака являются лишь зачатками кометных тел, так и эта самостоятельность атмосферы может привести к тому, чтобы последняя перешла также и в другие материальные образования вплоть до лунного вещества, до камней или металлов. Вначале в облаках имеется только водяной элемент — влажность, но затем в них может образоваться совершенно индивидуализированная материя; эти результаты идут дальше всяких условий процессов отдельно стоящих тел в их отношениях друг к другу. Если Тит Ливий пишет: *Lapidibus pluit*¹, то этому не верили до последнего времени, пока тридцать лет назад во французском городе Эгле люди не почувствовали, что на их головы падают камни; тогда этому стали верить. После этого подобное явление часто наблюдалось, стали тогда сравнивать друг с другом падавшие камни, подвергли исследованию состав старых масс, на которые также указывали, как на метеориты, и нашли, что у них одинаковый состав. Нечего спрашивать относительно атмосфералиев, откуда взялись эти никелевые и железные куски. Одни говорили, что это что-то упало с луны, другой указывал на пыль большой дороги, на форму конской подковы и т. д. Атмосфералии показываются при взрыве облаков, переходом служит *огненный шар*; он потухает и лопается с треском, а затем следует каменный дождь. Все камни имеют одинаковый состав, и такую же смесь мы находим также и в земле. Чистого железа мы не находим в земле, а повсюду — в Бразилии, Сибири, а равно как и в Гудсоновой бухте — оно смешано с чем-то вроде камня и с никелем, и внешняя форма этих камней также заставляла признать их атмосферическое происхождение.

Эти вода и огонь, темнеющие и превращающиеся в металл, представляют собою незрелые луны, ухождение индивидуальности в себя. Как атмосфералии представляют собою становление земли луной, так и *метеоры* в качестве растекающихся образований представляют собою каменную субстанцию. Но главным является разложение реаль-

¹ Падал каменный дождь.

ных моментов. Метеорологический процесс есть явление этого становления индивидуальности посредством овладения стремящимися врозь свободными качествами и приведения их обратно к конкретной точке единства. Сначала эти качества были определены как непосредственные качества; это были свет, твердость, жидкость, земность; тяжесть обладала то одними, то другими качествами. Обладающая тяжестью материя представляла собою субъект в этих суждениях, а качества являлись предикатами, это было наше субъективное суждение. Теперь эта форма получила существование, так как теперь сама земля есть бесконечная отрицательность этих различий, и только этим земля положена как индивидуальность. Раньше индивидуальность была пустым звуком, потому что она еще была непосредственной, а не порождающей себя. Это возвращение и, значит, этот целый несущий сам себя субъект, этот процесс есть оплодотворенная земля; это всеобщий индивидуум, который, чувствуя себя вполне как дома в своих моментах, не имеет ничего чуждого ему ни внутри, ни вне себя, а имеет лишь вполне наличные моменты. Его абстрактные моменты суть физические элементы, которые сами представляют собою процессы.

§ 289

Так как *понятие* материи, тяжесть, разворачивает сначала свои моменты как самостоятельные, но элементарные реальности, то земля представляет собою *абстрактное* основание индивидуальности. В своем процессе она полагает себя как *отрицательное единство* существующих друг вне друга абстрактных элементов и, стало быть, как *реальную* индивидуальность.

Прибавление. Этой самостностью, этим собственным тождеством (Selbstischkeit), которым земля доказывает свою реальность, она оказывается отличной от тяжести. Если таким образом, как раньше, перед нами была весомая материя, лишь как определенная вообще, то теперь качества отличны от весомой материи, т. е. весомая материя входит теперь в отношение с определенностью, чего раньше еще не было. Это собственное и индивидуальное тождество, которое раньше противостояло весомому телу, есть теперь собственное и индивидуальное тождество самой материи. Эта бесконечная идеальность представляет собою теперь природу самой материи, и таким образом оказывается положенным некоторое отношение к глухому, косному внутри-себя-бытию тяжести. Таким образом теперь физические элементы уже больше не представляют собою лишь моментов некоего единствен-

ного субъекта, а их всех пронизывает начало индивидуальности, так что оно одно и то же во всех точках этих физических элементов. У нас таким образом получается вместо единой всеобщей индивидуальности множество индивидуальностей, так что последние тоже обладают целиком всей формой.

Земля распадается на такие индивидуальности, которые имеют в себе целиком всю форму. Это — второй пункт, подлежащий нашему рассмотрению.

ВТОРАЯ ГЛАВА

ФИЗИКА ОСОБЕННОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

§ 290

Так как прежние элементарные определенности теперь подчинены индивидуальному единству, то последнее представляет собою ту имманентную форму, которою взятая сама по себе материя определяется в *противоположность* ее тяжести. Тяжесть как искание точки единства ни малейше не задевает *внеположности* материи; это означает, что пространство и притом определенное количество пространства есть мера обособления различий весомой материи, масс. Определения физических элементов еще не представляют собою *в самих же себе конкретного для-себя-бытия*, и значит эти определения еще не противоположны искомому для-себя-бытию весомой материи. Но теперь материя благодаря своей положенной индивидуальности представляет собою в самой своей внеположности централизацию, противоположащую этой своей внеположности и ее исканию индивидуальности; она представляет собою нечто отдифференцировавшееся от идеализованной централизации тяжести, некое имманентное определение (Bestimmen) *материализованного пространства*, являющееся иным определением, чем определение посредством тяжести и ее направления. Эта часть физики есть *индивидуализирующая механика*, так как материя здесь определяется имманентной формой и притом пространственными отношениями. В первую очередь это создает *соотношение* между обеими, между пространственной определенностью как таковой и занимающей ее материей.

Прибавление. В то время как единичные (центр) тяжести есть нечто другое, чем остальные материальные части, индивидуальная точка единства в качестве тождества пронизывает различия и представляет собою их душу, так что они уже больше не находятся вне своего центра, а этим центром является тот свет, которым они обладают внутри самих же себя. Тождество есть, стало быть, тождество самой материи. Что качество пришло к тому, чтобы возвратиться само в себя, в этом-то

и состоит достигнутая нами здесь точка зрения. Перед нами два вида единства, которые пока что находятся друг с другом в релятивном соотношении, их абсолютного тождества мы еще не достигли, так как тождество (*Selbstischkeit*) само еще пока что — обусловленное. Лишь здесь внеположность впервые выступает как противоположная внутри-себя-бытию и определена им. Внутри-себя-бытием полагается таким образом другой центр, другое единство, и благодаря этому получается освобождение от тяжести.

§ 291

Это индивидуализирующее определение формы положено ближайшим образом *в себе* или непосредственно и таким образом еще не положено как целостность. Особенные моменты формы получают поэтому существование как безразличные друг к другу и находящиеся вне друг друга, и соотношение формы представляет собою *соотношение* между различными веществами. Это — телесность в конечных определениях, а именно в определениях обусловленности внешним и распадаения на многие частные тела. Таким образом различие выступает наружу отчасти *в сравнении* между собою различных тел, отчасти же в более *реальном* их *соотношении*, остающемся однако *механическим*. Самостоятельное проявление формы, не нуждающееся ни в каком бы то ни было сравнении, ни в возбуждении, имеет место лишь в образе (*Gestalt*) *.

★ Как и повсюду сфера конечности и обусловленности, так и здесь сфера обусловленной индивидуальности представляет собою предмет, который труднее всего отделить от прочей связи конкретного и фиксировать независимо от других, принадлежащих этой сфере, предметов. Это тем более трудно, что конечность содержания этой сферы находится в контрасте и противоречии со спекулятивным единством понятия, которое вместе с тем единственно лишь и может быть определяющим началом.

Прибавление. Так как индивидуальность теперь только зародилась для нас, то она сама является лишь первой и, поэтому, обусловленной, еще не реализованной индивидуальностью, лишь всеобщей самостностью. Она только что вышла из индивидуального, представляет собою таким образом абстрактную индивидуальность и в качестве того, что лишь дифференцирует себя от другого, она еще не наполнена в самой себе. Инобытие еще не есть ее собственное бытие, таким образом это инобытие есть нечто пассивное; некое другое, тяжесть, определяется индивидуальностью именно потому, что последняя еще не

есть целостность. Для того чтобы самость была свободна, требуется, чтобы она положила различие как свое собственное, между тем как оно теперь представляет собою лишь предположенное различие. Она еще не развернула своих определений внутри себя, между тем как целостная индивидуальность развернула определения небесных тел внутри самой себя.

Последняя есть образ (Gestalt); здесь же перед нами лишь становление образа. Индивидуальность в качестве определяющей представляет собою сначала лишь полагание отдельных определений; только после того как будут положены каждое определение отдельно и их целостность, будет положена индивидуальность, развившая всю свою определенность. Цель следовательно состоит в том, чтобы самость стала целым, и эту наполненную самость мы увидим дальше как звук. Но так как звук в качестве нематериального улетает, исчезает, то и он в свою очередь абстрактен; но в единстве с материальным он есть образ. Мы должны здесь рассмотреть самую конечную, самую внешнюю сторону физики; но такие стороны интересны лишь тогда, когда мы имеем дело с понятием или с реализованным понятием, с целостностью.

§ 292

Определенность, которую пассивно получает тяжесть, есть, *во-первых*, абстрактно *простая* определенность и составляет, следовательно, в ней чисто количественное отношение, это — *удельная тяжесть*; она составляет, *во-вторых*, специфический способ соотношения между материальными частями, это — *сцепление*. Она составляет, *в-третьих*, это же соотношение между материальными частями, взятое само по себе как *существующая идеальность* и притом как двоякого рода существующая идеальность: *во-первых*, как лишь *идеализованное снятие* — как *звук*; *во-вторых*, как реальное снятие сцепления — как *теплота*.

А. УДЕЛЬНАЯ ТЯЖЕСТЬ

§ 293

Простой, абстрактной спецификацией является *удельная тяжесть* или *плотность* материи, некоторая пропорция между *весом* массы и ее *объемом*, благодаря этой пропорции материальное как самостное отрывается от абстрактного отношения к центральному телу, от всеобщей тяжести, перестает быть одноформенным наполнением про-

странства и противопоставляет абстрактной внеположности некое специфическое внутри-себя-бытие.

★ Различия в плотности материи объясняются гипотезой о существовании *пор*; уплотнение объясняется выдумкой о промежуточных пустых пространствах, о которых говорят как о чем-то действительно существующем, но которых физика нам не показывает, несмотря на то, что она утверждает, будто она опирается на опыты и наблюдение *. Иллюстрацией существования специфического разнообразия веса тела служит следующее явление: железный стержень, установленный в равновесии на своей точке опоры, теряет свое равновесие, как только его намагничивают, и он оказывается теперь более тяжелым на одном своем конце, чем на другом. Здесь одна часть железного стержня благодаря его намагничиванию делается тяжелее, не изменяя своего объема; таким образом материя, масса которой не изменилась, сделалась удельно тяжелее *. Физика, придерживаясь своего способа представлять себе различия в плотности тел, делает следующие предположения: 1) равное число одинаковых по своей величине материальных частиц имеет равную тяжесть, причем 2) мерой числа частиц служит их вес, но 3) вместе с тем также и пространство, так что тело, обладающее одинаковым весом, занимает также и одинаковое пространство; поэтому, если 4) тела, обладающие одинаковым весом, все же отличаются друг от друга по своему объему, то посредством предположения о наличии пор получается равенство пространства, материально заполненного этими телами. Придумывание пор в четвертом положении делается необходимым, если принять первые три положения, основанные не на опыте, а на принципе закона рассудочного тождества, представляющие собою поэтому формальные априорные вымыслы подобно порам. Уже Кант противопоставил количественному объяснению неравенства массы тел при равном их объеме неравным числом заключенных в этих телах частиц объяснение этого факта неравенством интенсивности, и вместо того, чтобы принять, что в таком случае в теле, обладающем большим весом, чем другое, содержится большее количество частиц, он предположил, что в них содержится одинаковое число частиц, но что более тяжелое тело наполняет пространство с большей степенью интенсивности, и этим положил начало так называемой динамической физике *. Интенсивное количество имеет по меньшей мере такое же право на наше внимание, как и экстенсивное, представляющее собою ту категорию, которою ограничивается обычное представление физиков о плотности. Но интенсивная величина имеет здесь то преи-

мущество, что она указывает на меру и ближайшим образом намечает некое *внутри-себя-бытие*, которое по своему понятию есть *имманентная определенность формы*, выступающая как определенное количество вообще лишь при *сравнении* тяжести различных тел. Но различия определенного количества — все равно экстенсивно ли оно или интенсивно, а дальше не идет также и динамическая физика, — не выражают собою реальности (§ 103, примечание).

С. *Прибавление.* В определенностях, которые прошли перед нами раньше, тяжесть и пространство составляли еще нечто неразрывное. Различные тел было там лишь различием в массе, и это представляет собою некое различие тел между собою. Наполненное пространство является при этом мерой, так как большее количество частиц соответствует большему наполнению пространства. Теперь во внутри-себя-бытии появляется отличная от прежней мера, а именно теперь при одинаковом пространстве, занимаемом телами, веса их различны, или же при одинаковом их весе наполняемое ими пространство различно. Это имманентное соотношение, конституирующее самостную природу некоего материального тела, именно и есть удельная тяжесть. Она есть в-себе-и для-себя-бытие, соотносящееся лишь с самим собою и совершенно безразличное к массе. Так как плотность представляет собою отношение веса к объему, то можно принять за единицу как одну, так и другую сторону отношения. Кубический дюйм может быть водой или золотом, мы считаем их одинаковыми по этому их объему, но их веса совершенно различны, так как золото весит в девятнадцать раз больше, чем вода. Или же мы можем сказать: фунт воды занимает в девятнадцать раз больше пространства, чем фунт золота. Здесь отпадает чисто количественное отношение и вместо него появляется качественное отношение, ибо материя обладает теперь в самой себе своеобразной определенностью. Удельный вес таким образом представляет собою проникающее их насквозь основное определение тел. Каждая частица данной телесной материи обладает данной специфической определенностью, между тем как в сфере тяжести эта центральность принадлежала лишь одной точке.

Удельной тяжестью обладают как земля вообще, всеобщий индивидуум, так и особенное тело. В процессе элементов земли была лишь абстрактным индивидуумом, первым выступлением индивидуальности является удельная тяжесть. Земля как процесс есть идеальность особенных существований. Но эта ее индивидуальность обнаруживает себя также простой определенностью, и явлением этой простой определенности служит удельная тяжесть, которую обнаруживает ме-

теорологический процесс, высота барометра. Гете много занимался метеорологией; в особенности обратил его внимание уровень барометра, и он с большой охотой излагает свои взгляды на этот предмет. Он сделал важные замечания; главным является то, что он дал сравнительную таблицу уровня барометра за весь месяц декабрь 1822 г. в Веймаре, Иене, Лондоне, Бостоне, Вене, Тепеле (находится у города Теплица и лежит высоко), он это изображает «графически». Он делает из этой таблицы тот вывод, что уровень барометра не только меняется во всех зонах в одинаковой пропорции, но что ход его движения одинаков даже в разных высотах над уровнем моря. Ибо известно, что уровень барометра на высокой горе ниже, чем на поверхности моря. На основании этой разности (при одинаковой температуре нужно поэтому иметь в виду также показания термометра) можно измерить высоту гор. Следовательно, если отбросим влияние высоты гор, то ход движения барометра будет на них аналогичным ходу его движения в равнине. «Если, — говорит Гете¹, — от Бостона до Лондона и от Лондона через Карлсруэ до Вены и т. д. повышение и понижение уровня барометра всегда остается аналогичным, то никак невозможно, чтобы это зависело от внешней причины, и это явление должно быть приписано действию некоторой внутренней причины». На стр. 63 он говорит: «Когда мы рассматриваем результат наблюдений над повышением и понижением уровня барометра (уже в числовых отношениях мы замечаем большое совпадение), то нас поражает полная пропорциональность, с которой ртутный столбик поднимается и опускается от самой высокой до самой низкой точки. Если мы предварительно предположим, что солнце воздействует здесь лишь как возбудитель, как тепловой агент, то нам остается для объяснения этого явления лишь действие земли. Мы, стало быть, ищем причины изменений в барометре не вне, а в пределах земного шара: это — не космические, не атмосферические, а теллурические причины. Земля изменяет свою притягательную силу и, следовательно, больше или меньше притягивает к себе атмосферическую оболочку. Последняя не обладает тяжестью и не оказывает также никакого давления, а только, когда земля притягивает ее с большей силой, получается видимость, будто она больше давит и весит». Атмосферическая оболочка, согласно Гете, не обладает тяжестью, но ведь это одно и то же — быть ли притягиваемым к земле или обладать тяжестью. «Притягательная сила исходит от всей земной массы, вероятно все больше и больше

¹ «Zur Naturwissenschaft», В. II, Н. 1, S. 74.

уменьшаясь от центра до знакомой нам земной поверхности и затем от уровня моря до самых высоких горных вершин, причем она вместе с тем проявляет себя целесообразно ограниченным пульсированием». Главным является то, что Гете справедливо приписывает изменения удельной тяжести земле как таковой. Мы уже заметили раньше (§ 287, прибавление), что высокий уровень барометра прекращает образование воды, между тем как низкий уровень допускает это образование. Удельная тяжесть земли есть ее обнаружение себя как определяющей и следовательно как индивидуальности. При более высоком барометрическом уровне имеется большая напряженность, более высокое внутри-себя-бытие земли, которое тем больше освобождает материю от подчинения ее абстрактной тяжести, ибо мы должны понимать удельную тяжесть как освобожденность материи посредством индивидуальности от всеобщей тяжести.

Физики представляют себе, что в фунте золота столько же частиц, сколько в фунте воды, а только в золоте они в девятнадцать раз ближе друг к другу, так что вода в девятнадцать раз больше обладает порами, пустым пространством, воздухом и т. д. Такие бессодержательные представления являются *cheval de bataille* (боевым конем) рефлексии, неспособной понимать имманентной определенности и желающей поэтому непременно сохранить нумерическое равенство частей, причем все же считает нужным заполнить остальное пространство.

Удельная тяжесть сводится в обычной физике также и к противоположности между притяжением и отталкиванием: согласно этому представлению тело плотнее там, где материя больше притягивается, чем отталкивается, и менее плотно там, где преобладает отталкивание. Но эти факторы здесь больше не имеют никакого смысла. Противоположность между притяжением и отталкиванием как двумя самостоятельно существующими силами является лишь созданием рассудочной рефлексии. Если бы мы не признавали, что притяжение и отталкивание вполне уравнивают друг друга, мы запутались бы в противоречиях, которые убедили бы нас в ложности этой рефлексии, как мы уже показали это выше (§ 270, примечание, стр. 89 и следующие и прибавление, стр. 94 и следующие) при рассмотрении движений небесных тел.

§ 294

Плотность есть пока что лишь *простая* определенность тяжелой материи; но так как материя остается по существу своему существенно внеположностью, то определение формы есть далее некий спе-

цифический способ пространственного соотношения ее многообразных частиц друг с другом, — есть *сцепление* *.

Прибавление. Сцепление есть подобно удельной тяжести некая отличающая себя от тяжести определенность, но еще шире удельной тяжести; она представляет собою не только вообще другой центр, но и центр по отношению к многим частям. Сцепление не представляет собою только некоего сравнения между собою тел соответственно их удельной тяжести, а их определенность положена теперь таким образом, что они ведут себя реально по отношению друг друга, соприкасаются друг с другом.

В. СЦЕПЛЕНИЕ

§ 295

В *сцеплении* имманентная форма выдвигает другой способ рядоположности материальных частей, чем тот способ этой рядоположности, который определен направлением тяжести. Этот, стало быть, специфический способ связи материальных частиц реализуется пока что в различных местах вообще и еще не обратился в себя, чтобы стать замкнутой внутри себя целостностью (образом). Он, стало быть, обнаруживается лишь по отношению к так же сцепленным различным массам и являет себя поэтому своеобразным способом механического *противодействия* другим массам.

Прибавление. Чисто механическим отношением является, как мы видели, давление и толчок, теперь тела действуют в этом давлении и толчке не только как массы, как это было в механическом отношении, а обнаруживают независимо от этого количества некий особый способ сохранить себя, объединиться. Первоначальным способом связи материальных частей была тяжесть; части материального тела удерживались в связи потому, что тела обладают центром тяжести; теперешний же способ сохранения связи есть имманентный способ, и это тела показывают по отношению друг к другу согласно своему особенному весу.

Сцепление представляет собою слово, употребляемое в некоторых натурфилософских учениях в очень неопределенных смыслах. А именно, много было сказано пустых слов о сцеплении, причем все рассуждения не шли дальше мнения и преподносящегося уму неопределенного понятия. Полным, целостным сцеплением является магнетизм, который впервые получает место в образе. Но абстрактное сцепление еще не представляет собою умозаключения магнетизма, различающего крайние члены и полагающего вместе с тем их точку един-

ства, но полагающего ее так, что сохраняется различие между точкой единства и крайними членами. О магнетизме вследствие этого здесь еще не место говорить. Шеллинг однако трактует вместе сцепление и магнетизм, хотя последний представляет собою совершенно другую ступень. Магнетизм есть целостность внутри себя, хотя еще лишь абстрактная целостность. Ибо хотя он линейен, однако крайние члены и единство уже развиваются в нем как отличия. Этого еще нет в сцеплении; последнее есть становление индивидуальности как целостности; магнетизм же, напротив, есть целостная индивидуальность. Поэтому-то сцепление еще находится в борьбе с тяжестью, еще представляет собою некий момент детерминации наряду с тяжестью, по еще не представляет собою целостной детерминации в противовес тяжести.

§ 296

В сцеплении единство формы многообразных внеположных частиц многообразно и в самом себе.

а) Его первой определенностью является совершенно неопределенная связь, поскольку это — сцепление частиц, у которых нет сцепления внутри себя, и поэтому, является *прилипанием* к другому. б) Оно может быть *связью материи с самой собою*. а) Такая связь представляет собою ближайшим образом чисто количественную связь, то, что обычно называется сцеплением, степень силы, удерживающей частицы вместе, противодействуя действующему на них весу; β) но далее она представляет собою также и *качественную* связь, состоящую в том своеобразном свойстве тел уступать действующему на него извне телу и именно этой уступчивостью показать самостоятельность своей формы, способность сохранить ее против внешней силы давления и толчка. Следуя определенным способом пространственным формам, внутренняя механизующая геометрия создает ту своеобразную черту, что тело, удерживая вместе свои частицы, сохраняет определенное *измерение*, а именно: αα) *точечность* — это хрупкие тела; ββ) *линейность* — это тела вообще крепкие или тягучие; γγ) *плоскостность* — это тела ковкие или плющатся.

Прибавление. Прилипание, как составляющее пассивное сцепление, не есть внутри-себя-бытие, а состояние, в котором тело находится в большем родстве с другим, чем с самим собою, подобно тому как свет светит не в себе, а в чем-то другом. Вследствие этого и, говоря строго, вследствие абсолютной различности ее частей вода, обладаю-

щая нейтральной природой, и прилипает, т. е. смачивает; кроме этого прилипают также и твердые тела, определенно обладающие внутри себя сцеплением, если только их поверхности не шероховаты, а совершенно гладки, так что все их части могут вполне соприкаться друг с другом, потому что в таком случае эти поверхности не имеют никакого различия как в самих себе, так и по отношению к другой поверхности, которая так же гладка, и обе, следовательно, могут полагать себя тождественными. Гладкие стекла например прилипают друг к другу очень сильно, в особенности, когда разлитой между ними водой уже полностью устраняют всевозможные шероховатости их поверхностей; тогда приходится приложить большую тяжесть, чтобы снова оторвать их друг от друга. Поэтому Грен пишет¹: «Сила прилипания зависит, вообще говоря, от количества точек соприкосновения». Прилипание видоизменяется различным образом. Вода например виснет в стакане на стенках и находится на более высоком уровне у стенок, чем в середине; в капиллярной трубке вода совершенно сама собою поднимается вверх и т. д.

Что же касается сцепления вещества с самим собою, как определенного внутри-себя-бытия, то связность как механическое сцепление есть лишь отстаивание однородной массой совместности своих частей против стремящегося поместиться в ней тела, т. е. представляет собою отношение между некоей интенсивностью и весом этого тела. Если, следовательно, некоторую массу тянет или на нее давит определенный вес, она противодействует этому некоторым количеством в-себе-бытия. Величина действующего на массу веса решает, сохранит ли масса свою связанность или ей придется уступить; стекло, кусок дерева и т. д. могут, следовательно, выдержать на себе известное число фунтов и при увеличении этого числа ломаются, причем не необходимо, чтобы этот вес тянул их в направлении силы тяжести. Порядок следования тел в отношении сцепления не находится в какой бы то ни было связи с порядком их следования в отношении к удельной тяжести; золото и свинец например тяжелее, чем железо и серебро, но они не так тверды, как последние². И противодействие,

¹ «Physik», § 149—150.

² Шеллинг говорит в издаваемом им «Zeitschrift für speculative Physik» (Bd. 2, Heft 2, S. 374): «Увеличение и уменьшение сцепления находится в определенном, обратно пропорциональном отношении к увеличению и уменьшению удельного веса. Идеальное начало (форма, свет) находится в войне с силой тяжести, а как как последняя обладает в центре максимальным перевесом, то ей вблизи этого центра скорее всего удастся соеди-

оказываемое телом толчку, носит другой характер, чем тогда, когда это противодействие совершается в одном направлении, а именно, в том направлении, в котором совершается вытягивание; ломание, толчок происходит, напротив, в направлении некоего угла, представляет собою следовательно плоскостную силу, а отсюда — бесконечная сила, присущая толчку.

Сцепление в собственном смысле, качественное сцепление представляет собою связь (*Zusammenhalten*) однородных масс, обусловленную имманентной, своеобразной формой или ограничением, которое здесь разворачивается как абстрактные измерения пространства. Своеобразное оформление не может именно быть другим, чем неким видом определенной пространственности, который тело чертит в себе. Ибо связность есть тождество тела в своей внеположности. Качественная связность есть следовательно некий определенный способ внеположности, т. е. некая пространственная детерминация. Это единство находится в самой индивидуальной материи как некая связь частей, противодействующая всеобщему единству, которого она ищет в тяжести. Материя получает теперь в самой себе своеобразную направленность в многообразные стороны, и эти направления отличны от лишь вертикального направления тяжести. Но это сцепление, хотя оно и является индивидуальностью, все еще представляет собою однако вместе с тем обусловленную индивидуальность, потому что

нить вместе значительный удельный вес с твердостью и, следовательно возвратит под свое господство *A* и *B* (субъективность и объективность) уже при незначительном моменте разности. Чем этот момент становится больше, тем больше преодолевается удельная тяжесть, но в тем большей степени появляется также и сцепление, пока мы не доходим до той точки, в которой с уменьшающимся сцеплением снова побеждает большая удельная тяжесть, и наконец оба падают одновременно и сообща. Так, например, мы, согласно Стеффенсу, видим, что в расположенных в ряде металлах удельная тяжесть золота, платины и т. д. до железа включительно падает, а активное сцепление поднимается и в последнем достигает своего максимума, после этого сцепление снова уступает место значительной специфической тяжести (например в свинце) и наконец в еще дальше отстоящих металлах уменьшается вместе с последней. Это все высосано из пальца. Верно то, что удельная тяжесть ведет к сцеплению. Но если Шеллинг хочет основать на различиях в сцеплении различия тел вообще, исходя при этом из определенной прогрессии в отношении между сцеплением и удельной тяжестью, то мы должны сказать по поводу этой попытки, что хотя природа и дает нам зачатки такой прогрессии, она однако предоставляет свободу также и другим началам, делает эти свойства безразличными друг к другу и вовсе не ограничивается таким простым, чисто количественным отношением между ними.

оно обнаруживается только благодаря воздействию других тел; оно еще не представляет собою свободной индивидуальности как образа, т. е. оно еще не есть индивидуальность как целостность своих положенных ею же форм. А именно целостный образ стоит перед нами, механически определенный, обладает столькими-то сторонами и углами. Здесь же характером материи является лишь внутренний ее образ, т. е. именно такой образ, который еще не наличен в своей определенности, в своем развитии. Это в свою очередь проявляется в том факте, что он обнаруживает свой характер лишь с помощью другой материи. Связность есть следовательно лишь некий способ противодействия другому телу именно потому, что ее определения суть только отдельные формы индивидуальности, которые еще не выступают как целостность.

Хрупкое тело не дает себя расплющивать, растягивать или сообщать линейное направление, а сохраняет себя как точку, и не непрерывно: это — внутренне оформленная твердость. Стекло так хрупко, что оно ломается, и точно так же хрупки в общем горючие вещества. Сталь отличается от железа также и тем, что она хрупка и имеет зернистый излом, ломок также и чугун. Быстро охлажденное стекло совершенно ломко, медленно охлажденное — менее хрупко. Если сломаем первое, мы получим пыль. Напротив металлы более непрерывны по своей внутренней природе, но и между ними есть различия — один металл более ломок, чем другой. Тягучие тела волокнисты, не ломаются, а сохраняют связь своих частей: железо, таким образом, можно растянуть в проволоку, но не всякое железо; кованое железо более гибко, чем литое, и остается существовать как линия. В этом состоит растяжимость тел. Можно наконец, ударяя по ним, превратить их в пластинки: существуют металлы, которые можно расплющивать в пластинки, между тем как другие лопаются. Из железа, золота, меди, серебра можно выработать пластинки; это — мягкие, податливые металлы и занимают средину между хрупкими и вязкими телами. Существуют такие сорта железа, которые сохраняют себя лишь в виде поверхности, другие сорта сохраняют себя лишь в виде линии, а еще другие, например чугун, сохраняют себя в виде точки. Так как плоскость становится поверхностью тела, или, иначе выражаясь, в ней точка становится целым, то ковкость есть вообще в свою очередь растяжимость целого — есть некое неоформленное внутреннее, отстаивающее вообще свою связанность как связь массы. Следует заметить, что эти моменты представляют собою лишь отдельные измерения, каждое из которых есть момент реального тела, тела, как

него образования, но образ не содержится ни в одном из этих моментов.

§ 297

с) Телесное, против насилия которого другое телесное, уступая вместе с тем, отстаивает, сохраняет свое своеобразие, есть некий *другой телесный индивидуум*. Но в качестве связанного тела есть также и в самом себе внеположная материальность, части которой одновременно с тем, как целое претерпевает насилие, взаимно и насилуют друг друга и уступают друг другу, но так как они также и самостоятельны, то они вместе с тем и снимают отрицание, которому они подверглись, восстанавливают себя. Податливость и заключенное в ней же своеобразное самосохранение по отношению к *внешнему* воздействию паходится поэтому в непосредственной связи с этой *внутренней* податливостью и самосохранением по отношению к самому себе: это — *упругость* *.

Прибавление. Упругость есть связность, воплощающаяся в движении, связность, взятая в целом. Мы имели дело с упругостью уже в первом отделе, когда рассматривали материю вообще. Мы видели там, что несколько тел, оказывая противодействие друг другу, давя друг на друга и соприкасаясь, подвергают отрицанию занимаемое ими пространство, но вместе с тем также восстанавливают его; это была абстрактная упругость, обращенная вовне. Здесь же перед нами внутренняя упругость, упругость индивидуализирующегося тела.

§ 298

Здесь получает *существование идеальность*, которой материальные части в качестве материи только ищут, получает существование *сущая для себя* точка единства, в которой они как действительно притягиваемые были бы лишь отрицаемыми.

Эта точка единства, поскольку они только тяжелы, находится ближайшим образом *вне их*, и таким образом она есть пока что лишь *в себе*; в обнаруженном же отрицании, которому они подвергаются, эта идеальность уже положена. Но она еще обусловлена, есть еще лишь одна сторона отношения, другая сторона которого есть прочное существование *внеположных* частей, так что отрицание их переходит в их восстановление. Упругость есть поэтому лишь изменение удельной тяжести, восстанавливающей себя.

* Если мы здесь и в других местах говорим о материальных частях, то под этим выражением не следует понимать ни атомов,

ни молекул, т. е. не следует понимать под этим выражением чего-то существующего само по себе раздельно, а следует понимать под этим лишь нечто, количественно или случайно различное, так что по существу нельзя отделить их непрерывность от их отличности друг от друга; упругость есть существование диалектики самих этих моментов. Местом материального является его *равнодушное* определенное *существование*; *идеальность* этого прочного существования есть следовательно положенная как *реальное* единство *непрерывность*, т. е. состоит в том, что две прочно *существовавшие* раньше друг вне друга материальные части, которые мы, стало быть, должны представлять себе как находящиеся в различных местах, теперь находятся *в одном и том же месте*. Это — противоречие, и оно существует здесь материально. Это то же самое противоречие, которое лежит в основании зеноновской диалектики движения, с тем лишь различием, что оно в движении касается абстрактных мест, здесь же оно касается *материальных* мест, материальных частей. В движении пространство полагает себя временным, а время пространственным (§ 260). Движение подпадает зеноновской антиномии, которая неразрешима, если *изолируются* места и время, если первые понимают как пространственные точки, а второе как временные точки; и разрешение антиномии, т. е. движение, следует понимать лишь так, что пространство и время непрерывны внутри себя, и движущееся тело одновременно находится и *не находится* в *одном и том же месте*, т. е. одновременно находится *в другом месте*, и точно так же одна и та же временная точка существует и вместе с тем не существует, т. е. есть вместе с тем *другая точка*. Таким образом в упругости материальная часть (атом, молекула) положена разом и как утвердительно занимающая свое пространство, устойчиво, прочно *существующая* и как несуществующая, полагается в качестве определенного количества одновременно и как экстенсивная и как лишь интенсивная величина.

Против вывода об отождествлении (In-Eins-Setzen) материальных частей в упругости прибегают к так называемому объяснению, опять-таки уже часто упоминавшемуся нами вымыслу о *порах*. Хотя абстрактно и признают, что материя преходяща, а не абсолютна, но все же начинают восставать против этого положения при его применении, т. е. тогда, когда мы *в самом деле* должны понимать ее как отрицательную, когда отрицание должно быть положено *в ней*. Поры суть, правда, отрицательное (ибо ничего не поделаешь, приходится двигаться дальше, перейти к этому определению), однако отрицательное существует лишь *рядом* с материей, отрицательное *не есть сама ма-*

*

терия, а существует там, где *той нет*, так что на самом деле материя принимается лишь как утвердительная, как *абсолютно самостоятельная, вечная*. Этому заблуждению дало доступ всеобщее заблуждение рассудка, согласно которому метафизическое есть лишь порождение мысли, существующее рядом с действительностью, т. е. *вне* ее. Таким образом верят в неабсолютность материи и *рядом с этим* верят *также* и в ее абсолютность; первая вера находит себе место; вторая же главным образом пользуется признанием в науке *.

Прибавление. Когда одно тело помещается в другом теле, и они теперь обладают определенной плотностью, то, во-первых, изменяется удельная тяжесть того тела, в котором помещается другое тело. Вторым моментом является оказываемое противодействие, отрицание, то обстоятельство, что тело ведет себя абстрактно; третьим моментом является то обстоятельство, что тело реагирует и отталкивает от себя первое тело. Это те три момента, которые известны как *мягкость, твердость, упругость*. Тело теперь больше уже не уступает чисто механическим образом, а уступает внутренне посредством изменения своей плотности; эта мягкость есть *сжимаемость*. Материя таким образом не есть нечто пребывающее, непроницаемое. Между тем как вес тела остается неизменным, а пространство уменьшается, плотность увеличивается; но она может также и уменьшаться, например посредством теплоты. И закалка стали, которая как сжимаемость есть противоположность упругости, есть также увеличение плотности. Упругость есть уход самого-в-себя, чтобы затем восстановить себя. Связанное тело испытывает удары, толчки, давление другого тела; таким образом его материальность как того, что занимает пространство, следовательно его место (*Oertlichkeit*) подвергается отрицанию. Таким образом, имеется налицо отрицание материальной внеположности, но точно так же и отрицание этого отрицания, восстановление материальности. Это восстановление не есть уже больше всеобщая упругость, в которой материя восстанавливает себя лишь как масса. Эта упругость есть скорее реакция в сторону внутреннего — в ней сказывается имманентная форма материи со стороны своей качественной природы. Каждая частица связанной материи ведет себя, таким образом, как центр, через всю материю тянется одна форма целого. Эта форма не связана с внеположностью, а является текучей. Если производится впечатление на материю, т. е. если тело получает внешнее отрицание, затрагивающее его внутреннюю определенность, то полагается реакция внутри тела посредством его специфической формы и следовательно

снятие сообщенного впечатления. Каждая частица занимает особое, свойственное ей место благодаря форме, и есть сохранение этого свойственного ей, своеобразного отношения. Во всеобщей упругости тело проявляет себя лишь как масса; здесь же движение продолжается внутри самого себя, продолжается не как реакция вовне, а как реакция вовнутрь, в форме восстановления себя. Качание и колебание тела — вот что продолжается теперь внутри, хотя и последовало абстрактное восстановление всеобщей упругости. Движение, правда, началось извне; толчок однако задел внутреннюю форму. Эта текучесть тела внутри себя есть целостная упругость.

§ 299

Идеальность, положенная в упругости, есть изменение, представляющее собой двойное отрицание. Отрицание внеположного существования материальных частей столь же подвергается отрицанию, как и восстановление их внеположности и их сцепления. Эта единая идеальность как попеременная смена снимающих друг друга определений — внутреннее дрожание. тела в нем самом — есть звук¹.

Прибавление. Наличное бытие этого колебания внутри себя выглядит иначе, чем то определение, с которым мы раньше имели дело; бытие для другого есть звук. Оно есть третье.

С. ЗВУК *

§ 300

Специфическая простота определенности, которой тело обладает в плотности и в принципе своего сцепления, эта сперва *внутренняя форма*, пройдя через свою погруженность в материальную внеположность, *освобождается в отрицании* устойчивости этого своего внеположного бытия. Это есть переход материальной *пространственности* в материальную *временность*. Благодаря тому, что в возникающем *дрожании* (т. е. через мгновенное отрицание частей, а равно и отрицание этого отрицания, которые, будучи взаимно связаны, возбуждают друг друга) эта форма как колебание между наличием и отрицанием удельной тяжести и сцепления присутствует в материальном как его *идеальность*, — благодаря этому простая форма оказывается су-

¹ Прибавление ко второму изданию: Продолженное колебание моментов упругости.

шествующей для себя и обнаруживается как эта механическая душевность.

* Чистота или нечистота звука в собственном смысле и его отличия от простого гула (при ударе по твердому телу), от шума и т. д. зависят от того, однородно ли сотрясенное тело, и далее от его специфического сцепления и пространственных мероопределений, т. е. от того, представляет ли оно собою материальную линию, материальную поверхность (и притом ограниченную линию и поверхность), или же трехмерное тело. Лишенная силы сцепления вода беззвучна, и ее движение, как чисто *внешнее* трение вполне удобоподвижных частей, производит только шум. Соединенная с внутренней хрупкостью сплошность стекла издает звук, нехрупкая сплошность металла звучит уже вполне внутри себя и т. д.

Передача звука, его так сказать *беззвучное*, без свойственных дрожанию повторений и возвратов, распространение через все тела, каковы бы ни были их свойства в отношении хрупкости и т. д. (через твердые тела звук распространяется лучше, чем через воздух, — через землю он проходит на много миль, через металлы, как вычислено, в десять раз быстрее, чем через воздух), — эта передача звука обнаруживает свободно проникающую тела *идеальность*, которая подчиняет себе исключительно лишь их *абстрактную* материальность без специфических определений их плотности, сцепления и дальнейших формирований и которая приводит их части в отрицательное состояние, в дрожание; только само это идеализирование и есть процесс передачи.

Качество звука вообще, а также членораздельного звука, *тона*, зависит от плотности, сцепления и специфических особенностей в сцеплении звучащего тела, потому что идеальность или субъективность, составляющая дрожание, есть отрицание этих специфических качеств и как таковое имеет в них свое содержание и свою определенность; в соответствии с ними специфицируется это дрожание и самый звук, и каждый инструмент обладает собственным своеобразным звучанием и тембром.

Прибавление. Звук относится к царству механизма, ибо он имеет дело с тяжелой материей. Форма, поскольку она вырывается из-под власти тяжести, но еще остается в ее сфере, здесь таким образом еще условна; это — свободное физическое проявление идеального, но еще прикрепленное к механическому, свобода *внутри* тяжелой материи от самой этой материи. Тела звучат еще не изнутри, как органическое, а лишь при ударе извне. Движение, внешний толчок, распро-

страняется все дальше, причем внутреннее сцепление успешно отстает себя против него как против воздействия чего-то только массивного. Эти явления телесности очень привычны для нас и вместе с тем весьма многообразны; и поэтому трудно представить их в необходимой связи через понятие. Вследствие их тривиальности мы не обращаем на них внимания; но и они должны обнаружиться в качестве необходимых моментов, имеющих свое место в понятии. При звучании тела мы чувствуем, что вступаем в высшую сферу; звучание затрагивает наше интимнейшее чувство. Оно проникает внутрь души, потому что оно само есть внутреннее, субъективное. Звучание само по себе есть самость индивидуальности, но это не абстрактная идеальность, как свет, а как бы механический свет, который обнаруживается на сцепленности частиц лишь как время движения. Для материальности необходимы материя и форма; звук и есть эта целостная форма, проявляющаяся во времени, — цельная индивидуальность, состоящая только в том, что отныне душа объединена с материальным и владеет им в спокойной устойчивости. В основе того, что здесь обнаруживается, лежит не материя, ибо его объективность покоится не в материальном. Только рассудок принимает в целях объяснения объективное бытие и говорит о какой-то звуковой материи по аналогии с тепловой материей. Естественный человек изумляется звуку, ибо в нем открывается некое внутри-себя-бытие; но он предполагает при этом наличие чего-то не материального, а скорее душевного. Здесь обнаруживается нечто подобное тому, что мы видели при движении, где простая скорость или расстояние (в случае рычага) проявляется как способ существования, который может быть положен вместо количественно материального. То обстоятельство, что внутри-себя-бытие приобретает физическое существование, нас конечно удивить не может; ибо в основе философии природы и лежит та идея, что мысленные определения обнаруживаются как нечто действующее.

Подробностей о природе звука мы коснемся лишь вкратце, для чего просмотрим эмпирически это мысленное определение. Существует много выражений: гул, тон, шум; и далее — трещать, шипеть, шуметь и пр. Такое богатство определений чувственного — совершенно излишняя роскошь в языке; так как звук дан, то нет надобности создавать для него особый знак путем непосредственного согласования. То, что только жидко, не звучит; сообщенное ему впечатление передается, правда, целому, но эта передача проистакает от полной бесформенности, от полного отсутствия внутренней детерми-

нации; звук же наоборот предполагает тождество детерминации и есть форма внутри самой себя. Так как для чистого звучания требуется полная сплошность и равномерность материи, то металлы (особенно более благородные) и стекло обладают этим ясным звучанием изнутри; это достигается выплавкой. Если же в каком-нибудь например колоколе образовалась трещина, то мы слышим не только колебание, но и побочное материальное сопротивление, что-то неподатливое и неравномерное; и так получается нечистый звук, т. е. шум. Каменные пластинки тоже издают звук, хотя они и хрупки; вода же и воздух сами по себе не звучат, но способны передавать звук*.

Рождение звука с трудом поддается пониманию. Когда специфическое внутри-себя-бытие, отделившись от тяжести, проступает наружу, это и есть звук; это — жалоба идеального, находящегося во власти другого, но вместе с тем и его торжество над этой властью, ибо оно сохраняет в ней себя. Существует два способа произведения звука: а) посредством трения и в) посредством колебания в собственном смысле слова, через упругость внутри-себя-бытия. Трение тоже отличается тем, что, пока оно длится, происходит объединение некоторого многообразия, поскольку различные внешние части приводятся в мгновенное соприкосновение. Место каждой части и, стало быть, ее материальность уничтожается, но и восстанавливается снова. Эта упругость и есть то, что обнаруживает себя в звуке. Но когда тело подвергается трению, мы слышим самые удары; и этому звучанию соответствует скорее то, что мы называем гулом. Когда сотрясение тела вызывается посторонним телом, до нас доходит сотрясение обоих; одно мешает другому, и чистого тона не получается. В этом случае дрожание не самостоятельно, а взаимно вынуждено: мы называем это шумом. Так, во время игры на плохих инструментах слышны шорохи, механические удары — например царапание смычка о скрипку или сотрясение мышц в случае плохого голоса. Другое, более высокое звучание есть сотрясение тела внутри самого себя, внутреннее отрицание и самовосстановление. Подлинный звук есть отклик, беспрепятственное внутреннее колебание тела, свободно определенное природой его сцепления. Существует еще третий вид, характеризующий тем, что внешнее возбуждение и звучание тела однородны: это — пение человека. В голосе впервые наличествует эта субъективность или самостоятельность формы; в этом движении, сводящемся к одному лишь дрожанию, есть таким образом что-то призрачное. Ведь и скрипка не продолжает звучать сама; она звучит лишь до тех пор, пока струна подвергается трению.

На вопрос, почему звук вообще относится к *слуху*, мы должны ответить: потому что это чувство есть чувство механизма и именно то чувство, которое относится к бегству из материальности, к переходу в область нематериального, душевного, идеального. Наоборот все, принадлежащее к удельной тяжести и сцеплению, относится к *чувству осязания*; это последнее есть таким образом другое чувство механической сферы, именно поскольку она содержит в себе определения самой материальности.

Особый тон, издаваемый материей, зависит от природы сцепления ее частиц; и эти специфические различия находятся также в связи с высотой и глубиной тона. Но подлинная определенность тона может в сущности обнаружиться только через сравнение звучания тела с ним самим. Что касается первого пункта, то металлы например обладают своим определенным специфическим звуком — скажем, серебряным или железным. Стержни одинаковой толщины и длины, но сделанные из различного вещества, издают различные тоны: китовый ус издает *ля*, олово — *си*, серебро — *ре* верхней октавы, кельнские дудки — *ми*, медь — *соль*, стекло — *до* еще октавой выше, еловое дерево — *до-дизз* и т. д., как это установил Хладни. Я вспоминаю, что Риттер усердно исследовал звучание различных частей головы в тех местах, где издаваемый ею звук более пуст; ударяя по различным головным костям, он обнаружил различие тонов и расположил их в определенной последовательности. Есть и целые головы, издающие пустой звук; но этой пустоты звучания Риттер не учитывал. Можно было бы однако поставить вопрос, не звучат ли в самом деле пусто головы тех, кого мы называем пустоголовыми.

Согласно опытам Био *, звучит не только воздух, но и всякое другое тело передает звук; если например ударить по глиняной или металлической трубе водопровода, то удар будет слышен на расстоянии нескольких миль у другого отверстия трубы, и можно будет различить два звука, причем звук, проводимый материалом трубы, будет услышан гораздо раньше, чем тот, который проводится столбом воздуха. Звук не задерживается ни горами, ни водой, ни лесами. Замечателен факт передачи звука через землю: если например приложить ухо к земле, то можно услышать канонаду на расстоянии десяти-двадцати миль; при этом через землю звук распространяется в десять раз быстрее, чем через воздух. Эта передача замечательна еще в том отношении, что если физики говорили о каком-то звукороде (*Schallstoff*), быстро проносящемся через поры тела, то здесь окончательно обнаруживается вся несостоятельность такого представления.

§ 301

От дрожания надо отличать *колебание* как *внешнюю* перемену места, т. е. перемену пространственного отношения к *другим* телам, что является обыкновенным движением в собственном смысле слова. Но при всем отличии оно вместе с тем тождественно с охарактеризованным выше внутренним движением, которое есть освобождающаяся субъективность — явление звука как такового.

Существование этой идеальности обладает ввиду ее абстрактной всеобщности только *количественными* различиями. Поэтому в царстве звуков и *тонов* их дальнейшие отличия друг от друга, их *гармония* и *дисгармония* покоятся на *числовых отношениях* и на их более простом или более запутанном и отдаленном согласовании.

* Колебание струн, воздушных столбов, стержней и т. д. есть попеременный переход из прямой линии в дугу и притом в противоположные дуги. С этой, как будто только внешней, переменной места в отношении к другим телам непосредственно связано внутреннее, периодическое изменение удельного веса и сцепления: сторона материальной линии, обращенная к центру дуги колебания, сокращается, а внешняя сторона удлиняется, так что удельный вес и сцепление последней становится больше, а первой меньше, и все это одновременно.

Касательно действительности количественного определения этой идеальной дуги напомним о тех явлениях, когда такое определение, будучи вписано механическими перерывами в колеблющуюся линию или плоскость, *само* сообщается передаче, колебательному движению всей линии или плоскости за точку механического перерыва и образует при этом *узлы колебаний*, как это наглядно показывают фигуры Хладни. Сюда же относится пробуждение гармонических тонов в соседних струнах, приведенных в определенные количественные соотношения с звучащей струной; особенно важны впервые показанные итальянцем *Тартини* опыты с тонами, которые возникают из других одновременно раздающихся звуков, находящихся в определенных числовых соотношениях по своим колебаниям, и отличаются от этих звуков и производятся только названными соотношениями.

Прибавление. Колебания суть содрогания материи внутри самой себя, причем звучащая материя сохраняет себя в этой отрицательности и не подвергается уничтожению. Звучащее тело должно быть материальной физической поверхностью или линией и притом ограниченной; это необходимо для того, чтобы колебания могли пройти че-

рез всю линию, быть заторможенными и вернуться назад. Удар по камню производит только гул, но не звучащее дрожание, потому что толчок хотя и распространяется вдаль, но не возвращается обратно.

Вызванные периодичностью колебаний модификации звука суть тоны — в этом состоит важнейшее отличие звуков, проявляющееся в *музыке*. *Созвучие* возникает тогда, когда две струны совершают одинаковое число колебаний в одинаковое время. От различий в толщине, длине и напряжении струн или воздушных столбов (смотря по тому, имеем ли мы дело со струнными или с духовым инструментом) зависит различие тонов. А именно, если из трех названных определений — толщины, длины напряжения — два какие-нибудь равны друг другу, то тон зависит от третьего; при этом в случае струн легче всего поддается наблюдению различная степень напряжения, так что последнее и берут охотнее всего за основу при вычислении различия колебаний. Чтобы дать струне различные степени напряжения, ее натягивают на кобылку и привешивают к ней тяжести. При прочих равных условиях струна совершает тем больше колебаний в одно и то же время, чем она короче. У духовых инструментов более короткая труба, в которой приводится в сотрясение воздушный столб, издает более резкий звук; а чтобы укоротить воздушный столб, достаточно закрыть клапан. У монохорда, у которого струну можно разделить на части, число колебаний в данное время находится в обратном отношении к длине этих частей; треть струны совершает втрое больше колебаний, чем вся струна в целом. Малые колебания при *высоких* тонах уже не поддаются подсчету ввиду их большой быстроты; но с помощью подразделения струны соответствующие числа могут быть установлены по аналогии совершенно точно.

Поскольку тоны суть один из способов нашего ощущения, они бывают либо приятны, либо неприятны; эта объективная форма *благозвучия* есть определенное свойство, появляющееся в данной области механического. Интереснее всего числовая согласованность того, в чем ухо находит гармонию. Эта согласованность была впервые открыта Пифагором¹, что дало ему повод выразить в форме чисел и мысленные отношения *. Гармоническое основано на легкости консонансов; оно есть ощущаемое в различии единство как симметрия в архитектуре. Неужели же чарующая нас гармония и *мелодия*, этот голос, на который откликается чувство и страсть, зависит от отвлеченных чисел? Это кажется неожиданным и даже странным; но это именно

¹ Ср. Гегель, История философии, ч. I, стр. 64.

так, и мы можем видеть в этом преобразование числовых отношений. Более легкими числовыми отношениями, составляющими идеальную основу гармонического в тонах, оказываются те, которые легче поддаются восприятию; а таковы преимущественно отношения, в которые входит число два. Половина струны дает своими колебаниями верхнюю октаву к тону всей струны, образуя *основной тон*. Если длины двух струн относятся как 2 : 3, или если более короткая струна составляет две трети другой и, стало быть, совершает три колебания, пока та совершает два, то эта более короткая струна дает *квинту* по отношению к более длинной. Если колеблется $\frac{3}{4}$ струны, это дает *кварту*, которая совершает четыре колебания за время трех колебаний основного тона; $\frac{4}{5}$ дают большую терцию с пятью колебаниями против четырех; $\frac{5}{6}$ — малую терцию с шестью колебаниями против пяти и т. д. Если заставить колебаться $\frac{1}{3}$ всей струны, то получится квинта верхней октавы; если заставить колебаться $\frac{1}{4}$, получится еще более высокая октава. Одна пятая струны дает терцию третьей верхней октавы или двойную октаву большой терции; $\frac{2}{5}$ составляют терцию следующей октавы; $\frac{3}{5}$ — *сексту*; $\frac{1}{6}$ дает верхнюю квинту третьей октавы, и т. д. Основной тон совершает следовательно одно колебание, пока октава совершает два; терция совершает одно колебание с четвертью; квинта — полтора колебания и она же является *доминантой*. Кварта составляет уже более трудное отношение: дающая кварту струна совершает $1\frac{1}{3}$ колебания, что уже запутаннее, чем $1\frac{1}{2}$ и $1\frac{1}{4}$; поэтому и тон кварты свежее. Итак, отношение чисел колебаний в *октаве* таково: одному колебанию для *до* соответствуют — $\frac{9}{8}$ для *ре*; $\frac{5}{4}$ для *ми*; $\frac{4}{3}$ для *фа*; $\frac{3}{2}$ для *солъ*, $\frac{5}{3}$ для *ля*; $\frac{15}{8}$ для *си*, 2 для верхнего *до*; мы имеем, стало быть, следующее соотношение: $\frac{24}{14}$, $\frac{27}{24}$, $\frac{30}{24}$, $\frac{32}{24}$, $\frac{36}{24}$, $\frac{40}{24}$, $\frac{45}{24}$, $\frac{48}{24}$. Если мысленно разделить струну на пять частей и, фактически отделив только одну пятую, заставить ее колебаться, то на остальном протяжении струны образуются узлы, ибо она сама собой разделится на прочие части; положив булавки на точки раздела, мы видим, что они не спадают, как с других мест, откуда следует, что струна покоится в этих точках: это и есть узлы колебаний, с которыми связан ряд дальнейших следствий. Столб воздуха тоже образует такие узлы, например внутри флейты, где колебания прерываются с помощью скважин. Ухо испытывает приятные ощущения при разделении на простые числа, 2, 3, 4, 5; последние могут выражать определенные отношения, аналогичные определениям понятия, между тем как другие числа, будучи сложными совокупностями в самих себе, теряют определенность. Двойку произ-

водит единица из самой себя, тройка есть единство единицы и двойки; поэтому Пифагор и употреблял их в качестве символов логических определений. Когда струна разделена пополам, не получается различия и гармонии вследствие чрезмерной однотонности. Но при делении на 2 и 3 струна уже дает гармонию, именно квинту; и то же самое имеет место в случае терции и кварты, из которых первая получается делением на 4 и 5, а вторая на 3 и 4.

Гармоническое трезвучие есть основной тон совместно с терцией и квинтой; это дает определенную систему звуков, но это еще не *звукоряд*. Древние больше придерживались именно этой формы; но затем возникает дальнейшая потребность. Если взять за основу какой-нибудь эмпирический тон *до*, то *соль* дает квинту. Но так как полагание *до* в основу случайно, то каждый тон может рассматриваться как основание системы. В системе каждого тона встречаются таким образом тоны, встречающиеся и в других системах; но что в одной системе будет терцией, то будет в другой квартой или квинтой. В результате один и тот же тон, выполняющий в различных системах различные функции и поэтому проходящий через все, выделяется особо, обозначается нейтральным названием (*соль* и т. д.) и приобретает постоянное положение. Эта потребность в абстрактном подходе к тону является, далее, еще в виде другой формальной потребности — в виде потребности уха проходить через ряд тонов, повышающихся и понижающихся равными *интервалами*; только это в соединении с гармоническим трезвучием и дает звукоряд. Как пришли исторически к концепции и практике нашего лада, в основе которого лежит последовательность тонов *до, ре, ми, фа* и т. д., я не знаю; может быть, тут сыграл свою роль орган. Отношение терции и квинты не имеет здесь значения; арифметическое требование равномерности определяет здесь все, а оно *само по себе* не имеет границы. *Гармоническая граница* этого восхождения дается отношением 1 : 2, основным тоном и его октавой; значит, между ними и должны лежать абсолютно определенные тоны. Части струны, с помощью которых мы хотим произвести эти тоны, должны быть больше половины; ибо в противном случае тоны были бы выше октавы. Для получения равномерности, о которой шла речь, в гармоническое трезвучие должны быть вставлены тоны, падающие приблизительно в таком же отношении, как кварта к квинте; так возникают *целые* тоны, образующие целый интервал, каковым и является переход от кварты к квинте. Промежуток между основным тоном и терцией заполняется *секундой*, когда колеблется $\frac{8}{9}$ струны; этот интервал между основным тоном и секун-

дой (между *до* и *ре*) таков же, как между квартой и квинтой (между *фа* и *соль*) и между секстой и септимой (*ля* и *си*). Секунда (*ре*) связана таким образом некоторым отношением и с терцией (*ми*); это тоже приблизительно целый тон, но все-таки это лишь почти такое же отношение, как между *до* и *ре*: вполне точно они не совпадают. Септима же (колеблется $\frac{8}{15}$ струны) относится к верхней октаве (*си: до*), как терция к кварте (*ми : фа*). В этом переходе от *ми* к *фа* и от *си* к *до* есть еще большая неравномерность, чем в прочих интервалах, для выравнивания которых вставляются так называемые *полутоны*, т. е. в фортепианной клавиатуре *дизы*, которые как раз выпадают при переходе от *ми* к *фа* и от *си* к *до*. Так получается равномерное последование, причем однако полной равномерности в нем все-таки нет. Прочие интервалы, именуемые целыми тонами, тоже, как уже замечено, не вполне равны, но различаются между собой как большие (*tons majeurs*) и малые тоны (*tons mineurs*). К первым принадлежат интервалы *до-ре*, *фа-соль* и *ля-си*, равные между собой; ко вторым — интервалы *ре-ми* и *соль-ля*, которые тоже равны между собой, но отличаются от первых, будучи не вполне целыми тонами. Это незначительное различие интервалов называется в музыке *коммой*. Но основные определения квинты, кварты, терции и т. д. должны оставаться основанием системы; формальная равномерность последования отходит на второй план. Можно сказать, что ухо, чисто механически переходящее от тона к тону согласно безотносительной арифметике (1, 2, 3, 4) и зафиксировавшее отношение 1 : 2, должно отступить перед ухом, удерживающим отношения абсолютного подразделения. К тому же отмеченное различие крайне незначительно, и ухо следует за внутренними гармоническими отношениями как преобладающими.

Гармоническая основа и равномерность последования дают здесь таким образом первую противоположность. И так как оба эти принципа в точности не согласуются друг с другом, то можно опасаться, что при дальнейшем развитии системы тонов это различие определеннее выступит наружу — именно тогда, когда один из тонов, образующих гамму при данном основном тоне, будет сам принят за основной (какой тон берется за основной, само по себе безразлично, потому что все они равноправны) и когда те же самые тоны должны будут войти в новую гамму и притом на протяжении нескольких октав. Например если *соль* — основной тон, то *ре* — квинта; но по отношению к *си* то же *ре* есть терция, по отношению к *ля* — кварта, и т. д. Один и тот же тон должен быть то терцией, то квартой, то квинтой; на инстру-

ментах с неизменным строем этого нельзя добиться полностью. Здесь-то упомянутое различие и выступает более заметно при дальнейшем развитии системы. Тоны, правильные в одной тональности, становятся неподходящими в другой, чего не было бы, если бы интервалы были равны. Это сообщает тональностям внутреннее различие, т. е. такое, которое покоится на соотношении тонов их гаммы. Известно например, что если квинту от *до* (*соля*) выбрать за основной тон и взять ее квинту *ре*, а потом взять следующую квинту и т. д., то на фортепиано одиннадцатая и двенадцатая квинта окажутся нечистыми и уже не подойдут к системе, в которой эти тоны были бы настроены по *до*; по отношению к последнему это будут следовательно фальшивые квинты. В результате произойдет изменение и дальнейших тонов, полутонов и т. д., в области которых нечистота, разнобой и дисгармония обнаружатся еще гораздо раньше. Эту путаницу устраняют насколько возможно тем например, что распределяют неравенства строго равномерно. Так, были изобретены даже совершенно гармоничные арфы, на которых каждая система, с исходным *до*, *ре* и т. д., имеет свои собственные полутоны. Вообще же α) с самого начала несколько уменьшали квинту, чтобы различие распределилось равномерно. Но так как это коробило тонкий слух, то приходилось β) ограничивать диапазон инструмента шестью октавами (хотя на инструментах с неизменными, нейтральными тонами и в этих пределах встречается довольно уклонений), вообще приходилось меньше играть в таких тональностях, в которых появляются подобные диссонансы, или избегать отдельных сочетаний, в которых нечистота тонов особенно заметна.

Остается еще сказать о том, каково *объективное* явление гармонического, — о его предметной действительности. Тут встречаются явления, на первый взгляд парадоксальные, так как для них нельзя указать основание в чисто слуховой стороне звуков и понять их возможно только из числовых отношений. Если, *во-первых*, заставить колебаться струну, то она сама собой делится в процессе колебания согласно этим отношениям; это своеобразный, имманентный факт природы, деятельность формы внутри самой себя. Раздается не только основной тон (1), но и квинта следующей октавы (3) и терция третьей октавы (5); опытное ухо различает сверх того еще октаву основного тона (2) и его двойную октаву (4). Слышатся следовательно тоны, представляемые целыми числами 1, 2, 3, 4, 5. Дело в том, что ввиду наличия у колеблющихся струн двух закрепленных точек в середине образуется узел колебания; этот узел вступает в свою очередь в соотношение с

конечными точками, и так возникает явление различного, проникнутого гармонией.

Второе обстоятельство заключается в том, что возможно появление звуков, которые не извлекаются непосредственно, но вызываются извлечением других. Что задетая струна издает такой-то тон, потому что она обладает им, считается понятным. Но труднее понять, почему при извлечении нескольких тонов часто слышен только один тон; или почему при извлечении двух тонов раздается третий. Это основано на природе взаимоотношения все тех же числовых определений. а) Первое из названных явлений состоит в том, что если взять тоны, находящиеся в известном отношении, и ударить сразу по всем соответствующим струнам, то будет слышен только основной тон. У органа например имеется регистр, в котором при нажатии на одну клавишу извлекается пять трубных тонов. Хотя каждая труба имеет свой особенный тон, однако в результате этих пяти тонов получается только один. Это имеет место, когда этими пятью тонами являются: 1) основной тон *до*; 2) октава к *до*; 3) квинта (*соль*) следующей октавы; 4) третье *до*; 5) терция (*ре*) еще более высокой октавы. Тогда слышен только основной тон *до*; и это происходит вследствие совпадения колебаний. Правда, указанные различные тоны должны быть определенной высоты, не слишком низкими и не слишком высокими. Объясняется же это совпадение следующим образом. Пока нижнее *до* совершает одно колебание, его октава успеет совершить два. *Соль* этой октавы совершит за то же время три колебания; ибо ближайшая квинта совершает $1\frac{1}{2}$ колебания, и стало быть наше *соль* — три. Третье *до* совершает четыре колебания. Его терция совершает пять колебаний за время одного колебания основного тона; ибо терция совершает против основного тона $\frac{3}{4}$ колебания, терция же третьей октавы в четыре раза больше, т. е. пять колебаний. Следовательно колебания в данном случае таковы, что колебания остальных тонов совпадают с колебаниями основного тона. Соответствующие этим тонам струны относятся друг к другу, как 1, 2, 3, 4, 5; и все их колебания заканчиваются одновременно, ибо после пяти колебаний наиболее высокого тона завершаются как раз четыре, три, два и одно колебание более низких. Вследствие этого совпадения и слышно только одно *до*.

б) Так же обстоит дело и во втором случае, когда при ударе по двум различным струнам гитары обнаруживается тот удивительный факт (опыт Тартини), что кроме их тонов слышен еще третий, который не есть однако смещение двух первых, не есть нечто абстрактно-нейтральное. Если например взять *до* и *соль* известной высоты, то слышен

также призывок *до* нижней октавы. Объясняется это явление так. За время одного колебания основного тона квинта совершает $1\frac{1}{2}$ колебания (или три за время двух колебаний основного тона). Пока основной тон еще не завершил своего первого колебания, уже начинается второе колебание квинты. Но второе колебание *до*, начавшееся во время второго колебания *соль*, заканчивается одновременно с третьим колебанием этого последнего, так что совпадает и новое начало их колебания. «Существуют моменты, — говорит поэтому Био ¹, — когда колебания достигают уха одновременно, и другие моменты, когда они доходят отдельно», — как если бы кто-нибудь делал три шага за то же время, пока другой делает два: в этом случае после каждых трех шагов первого и двух шагов второго оба начинают шаг вместе. Так получается попеременное совпадение после каждых двух колебаний *до*. Это совпадение происходит вдвое медленнее или наполовину менее быстро, чем колебание *до*. Но при вдвое меньшей частоте колебания одного тона по сравнению с другим получается нижняя октава, которая совершает одно колебание за время двух колебаний верхнего тона. Вполне чисто настроенный орган лучше всего воспроизводит это явление. Мы слышим таким образом нижнюю октаву, — даже например на монохорде, на котором непосредственно ее вовсе нельзя извлечь. Аббат Фоглер основал на этом своеобразный способ конструкции органа: несколько труб, из которых каждая обладает собственным тоном, издают вместе другой чистый тон, для которого уже не требуется особой трубы и особой клавиши.

Если бы в вопросах гармонии мы захотели довольствоваться только слухом, не вдаваясь в отношения чисел, то мы ни в каком случае не могли бы объяснить, как это одновременно слышимые тоны, будучи различны между собою, воспринимаются слухом как один тон. В вопросах гармонии нельзя следовательно ограничиваться слухом, но необходимо знать и объективные определения. Дальнейшие подробности составляют уже предмет физики и теории музыки. Но то, что изложено выше, относится сюда, поскольку тон есть именно эта идеальность в механическом, так что его определенность должна быть постигнута как механическая, и он должен быть познан в своих механических свойствах.

§ 302

Звук есть смена специфической внеположности материальных частей и ее отрицания, — он есть только абстрактная или, так сказать,

¹ «Traite de Physique», II, стр. 47.

только идеализованная *идеальность* этой специфичности. Но тем самым эта смена сама непосредственно является отрицанием материального специфического существования; это отрицание есть таким образом *реальная идеальность* удельной тяжести и сцепления, т. е. *теплота*.

★ Нагревание звучащих тел — звучащих как от удара, так и от трения друг о друга — есть проявление теплоты *, возникающей согласно понятию вместе с звуком.

Прибавление. Проявляющееся в звуке внутри-себя-бытие само материализовано, оно властвует над материей и приобретает таким образом чувственное бытие через насилие над материей. Так как внутри-себя-бытие как звучание есть лишь обусловленная индивидуальность, но еще не реальная целостность, то его самосохранение — только одна сторона дела; другая состоит в том, что эта проникнутая внутри-себя-бытием материальность подвержена также разрушению. С этим внутренним сотрясением тела в самом себе связано поэтому не только снятие материи в идеальном смысле, но и ее реальное снятие через теплоту. Это специфическое самообнаружение тела как того, что себя сохраняет, переходит в отрицательность самого себя. Взаимодействие его сцепления внутри самого себя есть вместе с тем иноположение его сцепления, начало упразднения его застылости; а это и есть теплота. Так звук и теплота непосредственно сродни друг другу; теплота есть завершение звука, обнаружившаяся в материальном отрицательность этого материального — и звучание может действительно дойти до того, что тело лопнет или расплавится, а стекло можно даже расколоть пополам пронзительным криком. Для представления звук и теплота конечно разнородны; и может показаться странным столь тесное их сближение. Но когда например бьют в колокол, он нагревается; и это нагревание приходит к нему не извне, а полагается его собственным внутренним содроганием. Разгорячаются не только музыканты, но и инструменты.

В. ТЕПЛОТА *

§ 303

Теплота есть возвращение материи в свою бесформенность, в свою текучесть, торжество ее абсолютной однородности над специфическими свойствами; ее абстрактная, только *в себе-существующая сплошность*, здесь *положена*, как отрицание отрицания, как активность, как налично сущее разложение. Формально, т. е. со стороны простран-

ственного определения вообще, теплота является поэтому как *растяжение*, ибо она снимает ограниченность, которую представляет собою *спецификация безразличного* заполнения пространства.

Прибавление. Поскольку реальная связь разлагается, уступая насилию, ее разрыв и распад как таковой есть только разложение пассивного количественного сцепления, хотя он и здесь уже обнаружился перед нами в своеобразной определенности (§ 296). Зато другая форма разложения, теплота, связана исключительно со специфическим, качественным сцеплением. Между тем как в звуке главную роль играет отталкивание, отпор внешнему насилию в виде устойчивого сохранения формы и содержащих в себе форму частей, — в теплоте на первый план выступает притяжение*: тело со специфическим внутренним сцеплением, отталкивая от себя насилие, вместе с тем внутри себя уступает ему. Когда сцепление и твердость преодолеваются, устойчивое существование частей полагается идеализованно, и следовательно эти части изменяются. Этот переход тела в текучее состояние есть колыбель теплоты, где умерщвляется звук; ибо текучее как таковое уже не звучит больше, как не звучит все только негибкое, хрупкое, рассыпчатое. Теплота есть распад тел, но не на отдельные массы, а с сохранением внутренней связи; она есть это интимное, внутреннее разложение их отталкивания, раздельности их частей. Теплота сообщает таким образом телу еще более интимное единство, чем форма; но это единство лишено определений. Это разложение есть торжество самой формы; внешнее насилие, то, что составляет силу косной, держащейся на отталкивании, материи, изничтожает само себя. Это разложение *опосредствовано* сцеплением; без него насилие только раздробляет, как камень может быть только раздроблен. Наличие одной лишь твердости ставит препону передаче тепла: тут нужна связь как внутренняя текучесть и растяжимость — нужна та внутренняя упругость, благодаря которой частицы проникают друг в друга, т. е. нетвердость, гибкость, разрушающая вместе с тем устойчивое существование частей в их взаимной связи. Форма сохраняется как душа в процессе плавления; но точно так же и разрушение формы полагается огнем.

Таким образом отталкивание, отпор внешнему насилию и покорность ему изнутри — звук и жар — противоположны друг другу; но вместе с тем первое переходит во второе. Следы этой противоположности сохраняются и на высших ступенях природы в органическом царстве, где самость сохраняется и обладает с собою внутри себя, как идеализованное, и где жар увлекает ее *наружу*, в реальное

существование. Растениям и цветам принадлежит по преимуществу разнообразие и чистое, абстрактное выявление красок с их блистанием; их самость, увлеченная внешним светом наружу, изливается в наличное бытие потоком света. У животных наоборот краски более тусклы. А среди пернатых, выделяющихся в животном царстве роскошью расцветки, именно у тропических птиц, их самость увлечена, как у растений, в их растительную оболочку, в их оперение светом и жаром тропического климата; северные птицы уступают им в этом отношении, но зато лучше поют, как например соловей и жаворонок, которые не встречаются в тропиках¹. Таким образом у тропических птиц именно благодаря жаре это внутри-себя-бытие, это раскрытие их внутренней идеальности в голосе, не сохраняется внутри, а расплавляется и выгоняется наружу в виде металлического блеска краски, т. е. звук исчезает в теплоте. Правда, голос есть уже нечто высшее, чем звук; но и в голосе сказывается эта противоположность палашему зною климата.

§ 304

Это реальное отрицание своеобразия тела есть следовательно то его *состояние*, в силу которого оно в своем наличном бытии не принадлежит положительно самому себе; это его существование есть таким образом общение с *другими* и *передача себя* им — *вещная тьмота*. Пассивное отношение телесного к последней основано на сплошности материального, наличествующей *в себе* в удельной тяжести и сцеплении; благодаря этой первоначальной идеальности модификация удельной тяжести и сцепления не может быть действительной границей для названной передачи, для полагания общения.

¹ Путешествия Спикса и Марциуса, т. I, стр. 191: «В этих лесах (бразильских, за Санта-Крусем) мы впервые обратили внимание на пение серовато-коричневой птицы, вероятно дрозда, которая водится в кустах и в сырых лесных оврагах и поет по многу раз всю гамму от *си* до верхнего *ля*, не пропуская ни одного звука. Обыкновенно она издает каждый звук от четырех до пяти раз и затем незаметно переходит к следующей четверти тона. Певунам американских лесов принято отказывать во всякой гармоничности звуков, признавая за ними только роскошь окраски. Но если верно, что нежные обитатели жарного пояса отличаются больше своей роскошной расцветкой, чем разнообразием и силой издаваемых ими звуков, если они и уступают по ясности и мелодичности пения нашему соловью, — то во всяком случае упомянутая небольшая птичка доказывает, что хотя бы основы мелодического пения им тоже не чужды. Впрочем вполне возможно, что, если когда-нибудь бразильские леса перестанут оглашаться почти нечленораздельными воплями выродившихся людей, то и многие пернатые певцы этих лесов станут петь более мелодично».

* То, что лишено сцепления, как шерсть, и что *в себе* лишено сцепления (т. е. хрупкое, как стекло или камни), хуже проводит тепло, чем металлы, которым свойственно обладать крепкой непрерывной сплошностью. Точно так же вода и воздух плохие проводники тепла, потому что в них нет сцепления и потому что это вообще еще обесформенные материи. Способность теплоты передаваться, благодаря чему она может быть отделена от тела, в котором присутствовала сначала, являясь таким образом чем-то самостоятельным и приходящим к телу *извне*; связанные с этим дальнейшие механические определения, которые могут быть сведены к *распространению* (например отражение вогнутыми зеркалами); наконец встречающиеся в теплоте количественные моменты — все это и привело главным образом к представлению о теплоте, как о чем-то самостоятельно существующем, как о какой-то *тепловой материи* (ср. § 286, примечание). Едва ли однако решатся назвать теплоту *телом* или хотя бы только чем-то телесным; и это уже показывает, что *явление особенного наличного бытия* допускает различные категории. Так и проявляющаяся в теплоте ограниченная обособленность и ее отличимость от тел, в которых она присутствует, недостаточна для приложения к ней категории материи, которая есть прежде всего целостность внутри себя, обладающая по крайней мере *тяжестью*. Отмеченная черта обособленности состоит почти исключительно в том, что теплота в процессе *передачи* является *внешней* по отношению к наличным телам. Опыты Румфорда * с нагреванием тел посредством трения, например при просверливании пушек, уже давно могли бы совершенно устранить представление об обособленном, самостоятельном существовании теплоты; здесь она слишком недвусмысленно разоблачается в своем происхождении и в своей сущности как некое *состояние*. Абстрактное представление материи содержит само по себе определение *сплошности*, которая означает возможность передачи, а в случае активности ее действительность; активностью же эта *в-себе-сущая* сплошность становится как отрицание формы — удельной тяжести и сцепления, а в дальнейшем и образа.

Прибавление. В мире явлений звук и теплота суть в свою очередь явления. Способность передаваться и факт передачи есть главный момент в природе состояния; ибо состояние есть по существу общее определение и зависимость от окружающего. Следовательно теплота способна к передаче потому, что она определена как явление, и не просто как таковое, но внутри поля, в котором предполагается реальность материи; это бытие, являющееся вместе с тем видимостью, или ви-

димось, еще не являющаяся бытием. Бытие, это — связанное тело; его разложение, отрицание связанности, это — видимость. Теплота есть таким образом не материя, а отрицание этой реальности; но уже не абстрактное отрицание, как звук, и еще не завершенное, каковым является огонь. Как материализованное отрицание или отрицательная материализация, она есть наличное и притом в форме всеобщности, совместности; она в такой же мере еще реальная устойчивость, как и отрицание, — налично сущая пассивность вообще. Как такое лишь являющееся отрицание теплота не существует для себя, но зависит от другого.

Если таким образом теплота есть по существу нечто, что распространяется и тем самым уравнивает одно тело с другими, то это распространение может быть извне ограничено поверхностями: так, теплоту можно сконцентрировать при помощи зажигательных стекол и вогнутых зеркал — этим способом можно сконцентрировать даже холод; такой опыт был, помнится мне, поставлен г-ом проф. *Пикте* * в Женеве. Но от того своего свойства, в силу которого они способны полагаться как являющиеся, тела не могут избавиться; они от природы таковы, что их связанность может подвергнуться отрицанию. Таким образом они суть в себе то, что становится налично сущим в теплоте; и это в-себе-бытие и есть их пассивность. Ибо пассивно именно то, что обладает только в-себе-бытием; так например, человек, который еще только в себе разумен, есть пассивный человек. Сообщенное состояние есть следовательно определенность, полагаемая другими с этой в-себе-сущей стороны — в нем является вообще только ее в-себе-бытие; но оно должно быть действительным и как деятельность. Способ явления оказывается таким образом двояким: это есть деятельное, зачинающее явление, с одной стороны, и пассивное — с другой. Так одно тело может обладать внутренним источником теплоты, другие получают ее извне как нечто привходящее. Переход от первоначального возникновения тепла из нарушений сцепления к внешнему отношению, состоящему в привхождении к другому чего-то уже наличного, как то имеет место при передаче тепла, — этот переход раскрывает отсутствие самости в подобных определениях; тяжесть, вес напротив не может передаваться от тела к телу.

Так как природа теплоты есть вообще идеализирование специфической реальной внеположности и так как согласно нашему утверждению она основана на этом отрицании, то с этой стороны не может быть и речи о какой-нибудь тепловой материи. Допущение тепловой материи, так же как и звуковой, покоится на том принципе, что все,

производящее чувственное впечатление, должно иметь и чувственно устойчивое существование. И хотя понятие материи было тут настолько расширено, что отказались даже от ее основного определения, от свойства тяжести, допустив вопрос о весомости или невесомости подобных материальных начал, — однако все еще продолжали предполагать объективную наличность вещества, как чего-то неразрушимого и самостоятельно существующего, что может появляться и исчезать, увеличиваться и убывать в данном месте. На этом внешнем привхождении и останавливается рассудочная метафизика, возведя его на степень первоначального факта, особенно по отношению к теплоте. Говорят о проявлении тепловой материи, о ее накоплении, о ее скрытом присутствии там, где ее нельзя обнаружить и где впоследствии все же появляется теплота. Но если решающее значение в вопросе о материальности теплоты придается опытам, причем самые ничтожные обстоятельства часто становятся поводом для бесплодного умничания, то надо сказать, что опыт графа Румфорда, поставленный с целью точного подсчета выделяющейся теплоты при просверливании пушек, повернулся особенно резко против теории материальности. В самом деле вопреки утверждению, что возникающий при этом в стружках сильный жар извлекается трением из соседних тел, Румфорд доказал, что он порождается в самом металле; он окружил испытуемое тело деревянной обкладкой, которая как плохой проводник не пропускала теплоту, и это не помешало металлическим стружкам выпадать в таком же раскаленном виде, как и без этой обкладки. Рассудок создает себе субстраты, которых мы не признаем в свете понятия. Звук и теплота не существуют для себя так, как тяжелая материя; и так называемое звуковое и тепловое вещество суть только фикции рассудочной метафизики в области физики. Звук и теплота обусловлены материальными существованиями и составляют их отрицательность; они не что иное, как моменты, но, будучи определениями материального, они количественны и поэтому различаются по *степеням* или обладают интенсивностью.

§ 305

Передача теплоты различным телам содержит сама по себе только абстрактное непрерывное продолжение этой детерминации сквозь неопределенную материальность; и постольку теплота не допускает качественных измерений внутри себя, а способна только на абстрактную противоположность положительного и отрицательного, количества и степени, и как некое абстрактное равновесие, на наличность одинаковой

температуры тел, среди которых распределяется степень. Но так как теплота есть изменение удельной тяжести и сцепления, то она вместе с тем связана с этими определениями; и сообщенная внешняя температура обусловлена в своей определенности особой удельной тяжестью и сцеплением тела, которому она сообщается. Это и есть *удельная теплоемкость* *.

* Удельная теплоемкость вместе с категорией *материи* и *вещества* привела к представлению о *скрытом, недоступном наблюдению, связанном тепловом веществе (теплороде)*. Как нечто *невоспринимаемое*, такое определение не может быть оправдано *наблюдением* и *опытом*, а как результат умозаключения оно покоится на *предпосылке материальной самостоятельности* теплоты (ср. § 286, примечание и прибавление). Это допущение способствует по-своему *эмпирической* неопровержимости самостоятельного существования теплоты как некоторой материи, — способствует именно тем, что само-то допущение не содержит в себе ничего эмпирического. Когда опыт показывает исчезновение теплоты или ее появление там, где прежде ее не было, объяснение готово: в первом случае говорят, что теплота лишь *скрылась* * или стала *незаметной*, перейдя в *связанное* состояние; во втором, — что она *выступила* из своей *незаметности* наружу. Метафизика самостоятельного существования *противопоставляется опыту*, более того — она а priori предпосылается ему.

Для данного выше определения теплоты важно получить *эмпирическое* подтверждение того, что необходимое в силу попятия определение, именно *факт изменения удельной тяжести и сцепления*, обнаруживается на опыте в виде *теплоты*. *Тесная связь* того и другого легко вскрывается в многообразных процессах порождения теплоты (и столь же многообразных способах ее исчезновения) — в явлениях брожения, в других химических процессах, при образовании и растворении кристаллов, при уже упомянутых внутренних механических сотрясениях, связанных с внешними (удар в колокол, удар по металлу, трение и т. д.). При трении двух деревяшек (у дикарей) или при обыкновенном высекании огня материальная *внеположность* одного тела мгновенно *стягивается* в одну точку вследствие быстрого давления со стороны другого; отрицание пространственной *устойчивости* материальных частей прорывается в виде *жара* и *пламени* самого тела или в виде *вылетающей* из него *искры*. Дальнейшая трудность заключается в том, чтобы понять *соединение* теплоты с удельной тяжестью и сцеплением как *существующую идеальность материального*, — как существование такого отрицательного, которое само содержит в себе отрицаемое

свойство, которое обладает далее свойством количества и как идеальность наличного есть его вне-себя-бытие и самополагание в другом, т. е. передача. Здесь, как и повсюду в философии природы, все дело в том, чтобы заменить рассудочные категории мысленными отношениями умозрительного понятия и в согласии с ними постигнуть и определить явление.

Прибавление. Как всякое тело имеет свое особое звучание в зависимости от своего специфического сцепления, так и теплота имеет специфический характер. Когда качественно различные тела помещаются в среду одинаковой температуры, т. е. им сообщается одинаковое количество тепла, они нагреваются в различной степени *. Так, всякое тело воспринимает температуру воздуха различно: железо например становится на холоде гораздо более холодным, чем камень, вода в теплом воздухе всегда прохладнее, чем сам воздух. Вычиситано, что для доведения воды и ртути до одинаковой температуры первую нужно нагреть раз в тринадцать сильнее, чем вторую; другими словами, при одинаковой температуре вода оказывается в тринадцать раз менее теплой, чем ртуть. Столь же различны точки, при которых тела растворяются от сообщенной им теплоты; ртуть например растворяется при гораздо меньшем количестве тепла, чем все остальные металлы. Поскольку следовательно при сообщении телу теплоты обнаруживается его специфическая природа, возникает вопрос, какая форма внутри-себя-бытия проявляется в данном случае. Внутри-себя-бытие обнимает формы сцепления, точечности, линейности, поверхности; наконец как простая определенность к нему принадлежит удельная тяжесть. Внутри-себя-бытие, проявляющееся в удельной теплоте, может быть только простым внутри-себя-бытием. Ибо теплота есть снятие определенной внеположности сцепления; но как обладающее устойчивостью, тело сохраняется вместе с тем и в своем определенном внутри-себя-бытии; последнее же при снятии сцепления остается лишь как всеобщее, абстрактное внутри-себя-бытие — как удельная тяжесть. Так удельная тяжесть оказывается тем внутри-себя-бытием, которое проявляется в данном случае.

Теплоемкость находится таким образом в связи с удельной тяжестью, которая в противоположность просто тяжести есть внутри-себя-бытие тел. Соотношение тут обратное: тела с большим удельным весом нагреваются гораздо легче, т. е. они при той же температуре становятся теплее, чем тела с меньшей удельной тяжестью. Это объясняют тем, что в последних теплород переходит в скрытое состояние, а в первых освобождается. Точно так же говорят о скрытом состоянии

теплорода в тех случаях, когда слишком ясно, что теплота не притекла извне, а возникла изнутри (см. § 304, прибавление). Когда при испарении нефти образуется холод, это тоже объясняют переходом теплоты в скрытое состояние. Замерзшая вода при нулевой температуре теряет, как выражаются, теплоту, которая должна притечь извне, чтобы растопить лед; а так как температура льда при этом не поднимается, то заключают, что теплород перешел в скрытое состояние. То же самое будто бы имеет место в случае упругих паров, в которые превращается вода: выше 80° она не нагревается и при дальнейшем повышении температуры начинает лишь испаряться. Наоборот пары и упругие жидкости определенной температуры производят больше тепла осаждаясь, чем находясь в собственном им состоянии расширения: расширение заменяет собою температуру как интенсивность (ср. § 103, прибавление). К скрытой теплоте прибегают всегда, когда явления слишком уж громко свидетельствуют о том, что теплота появляется вследствие внутренних перемен в сцеплении — таково например застывание воды, имевшей несколько градусов ниже нуля и поднявшейся до нуля при замерзании. Теплород представляют себе непрестанно притекающим и утекающим; но так как теплота, понимаемая как вещество, не должна исчезать, то и говорят, что она лишь перешла в скрытое состояние и продолжает присутствовать в теле. Но как может присутствовать то, чего все-таки нет? Такое нечто есть пустой вымысел, и мы видели действительно, что способность теплоты передаваться от тела к телу доказывает наоборот ее несамостоятельность.

Можно было бы думать, что высокая удельная тяжесть должна производить и большую теплоту. Но высокую удельную тяжесть имеют как раз тела, определенность которых еще проста, т. е. которые обладают нераскрытым, не индивидуализованным внутри-себя-бытием; они еще не перешли к дальнейшим определениям внутри себя. Индивидуальность же оказывает большее сопротивление теплоте. Поэтому и органическое далеко не так доступно внешнему нагреванию. В более высоких органических существах, у растений и животных, удельная тяжесть и теплоемкость вообще уже не играют поэтому важной роли; различие сортов дерева с этой стороны в целом не имеет значения. Для металлов наоборот удельная тяжесть, а равно и теплоемкость являются важнейшими определениями. Удельная тяжесть еще не есть сцепление и уж никак не индивидуальность, напротив — она лишь абстрактное, всеобщее внутри-себя-бытие, не специфицированное внутри себя и потому наиболее пронизываемое для теплоты; это такое внутри-себя-

бытие, которое особенно легко и охотно дает место отрицанию определенной связи. Наоборот то, что обладает силой сцепления и поэтому более индивидуализовано, сообщает своим определениям устойчивость слишком большую, чтобы они могли так легко воспринимать в себя теплоту.

Мы рассмотрели *происхождение* теплоты со стороны сцепления, причем мы исходили из специфической определенности материального внутри-себя-бытия. Это есть α) внутреннее происхождение теплоты, которая может появляться в результате сотрясения, а также в виде самовоспламенения, как например при брожениях, возникающих самопроизвольно. Так воспламенился сам собой один фрегат у императрицы Екатерины: уже жженный кофе начинает бродить, и образующаяся в нем теплота достигает силы пламени — от этого и произошел вероятно пожар на этом судне; лен, пенька, просмоленные канаты воспламеняются в конце концов сами собой. Винное и уксусное брожение также порождает теплоту. То же самое имеет место при химических процессах; ибо растворение кристаллов всегда сопровождается изменениями в их внутреннем сцеплении. Известно однако, что в этой области механического в связи с тяжестью теплота возникает двойным способом. β) Второй способ состоит в трении как таковом. Трение остается на поверхности, оно есть сотрясение ее частей, не проникающее внутрь. Это трение есть тривиальный, обыденный способ происхождения теплоты. Но и его не следует понимать чисто механически, как это делают «Göttinger Gellehrte Anzeigen» (1817 г., стр. 161): «Известно, что сильное давление отнимает у всякого тела часть его удельной теплоты или вернее, что при сильном давлении тело не в состоянии поглотить такое же количество удельной теплоты, как при меньшем давлении; отсюда развитие теплоты в результате удара и трения тел, быстрого сжатия воздуха и т. п.». Это освобождение формы не есть еще, стало быть, подлинно самостоятельная целостность самости: оно еще обусловлено, еще не представляет собою самосохраняющейся деятельности единства. Поэтому теплота и может быть вызвана внешним механическим способом посредством трения. Доведенная до воспламенения, теплота являет свободное торжество чистой идеальности над материальной внеположностью. При ударе кремня о сталь искра только вылетает *наружу*; ибо чем упорнее сопротивляется внутренняя твердость, тем сильнее сотрясение во *внешне* задетых частях. Дерево наоборот *пожигается* огнем, потому что оно представляет собою материал, способный передавать жар дальше.

§ 306

Теплота, будучи температурой вообще, есть прежде всего еще абстрактное и по своему существованию и свойствам условное разложение специфицированной материальности. Но осуществляясь, реализуясь в действии, пожирание телесного своеобразия приобретает существование чистой физической идеальности, освобождающегося отрицания материального и проявляется как *свет*, но однако в виде *пламени*, т. е. как отрицание материи, еще связанное с материей. Как сперва (§ 283) *огонь* развился из в-себе-бытия, так теперь он становится *положенным*: как внешне обусловленный он рождается из существующих моментов понятия внутри сферы условного существования. Будучи конечным, он далее пожирает сам себя вместе с теми условиями, пожиранием которых он является.

Прибавление: Свет как таковой холоден; летом, когда он так греет, он греет только внутри атмосферы, около земли. В разгаре лета на высокой горе совсем холодно и она покрыта вечным снегом, хотя оттуда ближе к солнцу; только через соприкосновение с другими телами появляется теплота. Ибо свет есть самостность, и то, на что он падает, тоже становится самостным, т. е. обнаруживает начало разложения, т. е. теплоты *.

§ 307

Развитие реальной, т. е. содержащей в себе *форму*, материи переходит таким образом в своей целостности в чистую идеальность своих определений, в абстрактно тождественную с собой самостность, которая в этом круге *внешней индивидуальности* сама (в виде пламени) становится внешней и таким путем исчезает. *Обусловленность* этой сферы заключается в том, что *форма* была *спецификацией* тяжелой материи, и индивидуальность как целостность была пока еще лишь *в себе*. В теплоте положен момент реального *разложения непосредственности* и исходного взаимного равнодушия специфицированного материального. Поэтому форма имманентна теперь, как *целостность*, материальному, уже бессильному против нее. Самостность как бесконечная, сама к себе относящаяся форма вступила как таковая в существование¹, она сохраняется в подчиненной ей внешней среде, и как свободно определяющая это материальное *целостность* она есть *свободная индивидуальность*.

¹ Во 2-м издании прибавлено: она исчезает только как обусловленная, и различные определения теряют свою непосредственность (т. е. свое свойство быть условиями).

Прибавление. Отсюда должен быть переход к реальной индивидуальности, к образу, лишь моменты которого мы видели до сих пор. Сосредоточение формы внутри себя, душа, отлетающая в звуке, и текучесть материи — таковы два момента, составляющие реальное понятие индивидуальности. Тяжесть как нечто подчиненное бесконечной форме есть целостная свободная индивидуальность, в которой материальное всецело проникнуто и определено формой. В самом себе развитой и определяющий множество материального образ есть абсолютная центральность, которая уже не имеет подобно тяжести многое, только вне себя. Индивидуальность как влечение таково, что она сперва полагает свои моменты как разрозненные фигуры. Но если у пространства его фигуры — точка, линия, поверхность — были только отрицаниями, то теперь форма вносит их в лишь ею определяемую материю — уже не как пространственные очертания, а как различия материальной связи, как реальные в материи фигуры пространства, завершающиеся в целостность поверхности. Чтобы звук-душа не отлетал от материального предмета, а оставался в нем как творческая сила, для этого требуется положенное отрицание твердой устойчивости материи; в разложении через теплоту это и положено как существование. Проницаемость материи, положенная сначала понятием, оказывается в результате положенной как наличное бытие. Мы начали с внутри-себя-бытия в виде *удельной* тяжести, причем способность формы внедряться в материю была принята нами за непосредственное свойство последней. Но это в-себе-сущее свойство материи быть проницаемой и разложенной нужно было далее вскрыть и как существующее и именно в результате сцепления. Разложение внеположности в сцеплении есть снятие самого этого сцепления; то, что остается, есть удельная тяжесть. Последняя как первая субъективность была абстрактной, простой определенностью; определившись к целостности внутри самой себя, она есть тон, а в текучем виде — теплота. Первая непосредственность должна оказаться снятой, положенной; так всегда необходимо возвращаться к началу. Сцепление составляло обусловленность формы материей. По отношению к этой обусловленности оно само есть посредствующее — то, что внутренне производит отрицание, теплоту; так что сцепление отрицает само себя, т. е. лишь в-себе-бытие, лишь условный способ существования формы. Отметить эти моменты легко, но разобрать их в отдельности трудно, если ставить себе целью развить то, что соответствует мысленным определениям в существовании; ибо каждому из них соответствует и нечто существующее. Эта трудность особенно

велика там, где целое существует только как влечение, и следовательно определения выступают наружу только как отдельные свойства. Абстрактные моменты индивидуальности, удельная тяжесть, сцепление и т. д. должны в порядке понятия предшествовать свободной индивидуальности, так чтобы последняя вытекала из них как результат. В целостной индивидуальности, где форма выступает властительницей, реализованы наконец все моменты, и форма пребывает в них как определенное единство. Для образа требуются душа, единство формы с самой собой, и далее, как бытие для другого, определения понятия. В этом полагании форма вместе с тем свободна, как безусловное единство этих различий. Удельная тяжесть свободна только абстрактно; ибо отношение к другому для нее безразлично и падает в область внешнего сравнения. Но истинная форма есть отношение к другому для самого себя, а не в чем-то третьем. Когда материальный предмет расплавляется под влиянием теплоты, он становится восприимчив к форме; обусловленность звука как бесконечной формы снимается таким образом, и эта форма уже не находит ничего противоположного себе, к чему бы она относилась как к другому. Теплота есть самоосвобождающийся от образа образ, приобретающий субстанциальность свет, и момент пассивного образа присутствует в ней как снятый.

ТРЕТЬЯ ГЛАВА

ФИЗИКА ЦЕЛОСТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

§ 308

Материя есть сперва *в себе* целостность понятия как *тяжелая* материя, не имеющая формы в самой себе; понятие, положенное в ней в своих особых определениях, дает сначала конечную, распадающуюся на свои особенности индивидуальность. Теперь же, когда целостность понятия *положена*, средоточие тяжести уже не есть искомая материей *субъективность*, но имманентно ей как идеальность тех сперва непосредственных и обусловленных определений формы, которые теперь уже являются развитыми изнутри моментами. Материальная индивидуальность, самотождественная таким образом в своем развитии, бесконечна *для себя*, но вместе с тем *обусловлена*; она есть субъективная целостность пока еще лишь *непосредственно*. Поэтому, хотя и бесконечная *для себя*, она содержит в себе отношение к *другому*; и лишь в результате процесса она достигает того, что эта внешность и обусловленность полагается как снимаемая; так она становится существующей целостностью материального для-себя-бытия, которая *в себе* есть *жизнь*, и в понятии переходит в таковую.

Прибавление. Форма как абстрактное целое и противостоящий ей материал, ждущий своего определения, эти два момента реального физического тела тождественны в себе; и в этом заключается их переход друг в друга согласно понятию. Ибо как форма есть чистое физическое самоотносящееся тождество с самим собой, не имеющее однако наличного бытия, — так и материя в своей текучести есть эта всеобщая тождественность, которая существует, не оказывая сопротивления. Материя как и форма не имеет различий внутри себя; и таким образом она сама есть форма. Как всеобщее материя предназначена быть чем-то определенным внутри себя; в этом именно и состоит должествование формы, для которой она есть ее «в-себе». Мы имеем сперва индивидуальность вообще; следующий шаг заключался в том, что эта индивидуальность полагается в различие от тяжести, *в*

свою конечную ограниченную определенность; с третьим шагом индивидуальность возвращается из различия внутрь себя. Последний шаг распадается в свою очередь на три образования или определения.

§ 309

Целостная индивидуальность есть: *во-первых*, в своем понятии непосредственный образ, как таковой, и его абстрактный принцип, являющийся в свободном существовании, — *магнетизм*. *Во-вторых*, она определяет себя к различию, к особенным формам телесной целостности¹; это индивидуальное обособление, доведенное до крайности, есть *электричество*. *Реальность* этого обособления есть, *в-третьих*, химически различенное тело и его соотношение, т. е. индивидуальность, которая имеет тела своими моментами и реализуется как целостность, — *химический процесс*.

Прибавление. В образе бесконечная форма есть определяющий принцип материальных частей, теперь уже связанных не одним лишь безразличным соотношением в пространстве. Но образ не останавливается на этом своем понятии, потому что он сам не есть спокойная устойчивость; нет, дифференцируясь, он сущностно развертывается в реальные свойства, которые не удерживаются в единстве как идеальные, а приобретают и особенное существование. Эти отмеченные качественной индивидуальностью различия суть элементы, но как принадлежащие к сфере индивидуальности, т. е. как соединенные (ввиду своей спецификации) с индивидуальной телесностью или, вернее, превращенные в нее. В себе, т. е. в понятии, имевшийся еще недостаток формы таким образом восполнен. Но интерес необходимости снова требует, чтобы это «в-себе» было положено, другими словами, — чтобы оно порождалось как образ; т. е. переход должен быть совершен и в области существования. Результат стало быть заключается в том, что порождается образ; это есть возврат к первому, которое однако теперь является как порожденное. Этот возврат есть вместе с тем переход к дальнейшему; химический процесс содержит таким образом в своем понятии переход к органической сфере. Сперва мы имели процесс как движение в механике, затем как элементарный процесс; теперь мы имеем процесс индивидуализованной материи.

¹ Во 2-м издании прибавлено: для чувственного восприятия.

А. ОБРАЗ

§ 310

Тело как целостная индивидуальность есть — непосредственно-покоящаяся целостность, следовательно форма пространственной совместности материального и, значит ¹, снова прежде всего механизм. Образ есть стало быть материальный механизм теперь уже безусловной и свободно определяющей индивидуальности; он есть тело, у которого не только специфический способ внутренней связи, но и его *внешнее ограничение в пространстве* определено имманентной и развернутой *формой-деятельностью*. Так, форма проявлена теперь сама собой и не есть лишь обнаружение своеобразного способа *отпора внешнему* насилию.

Примечание 1-го издания. При подходе к форме образа и к индивидуальности вообще должно прежде всего устранить представление о нем, как о чем-то *внешне механическом и составленном из частей*. Бесполезно пытаться понять определенность образа с помощью внешнего деления или внешнего прибавления частей. Существенным всегда остается своеобразное различие, которое проявляется в этих частях и составляет определенное *самостное* сдвинство их соотношения *.

Прибавление. Если внутри-себя-бытие обнаруживалось прежде только через внешний толчок и в виде реакции против него, то теперь форма уже не проявляется ни через внешнее насилие, ни в виде гибели материальности: без всякого импульса со стороны тело носит в себе тайного, тихого геометра, который как вполне проникающая форма организует его вовне и внутри. Это ограничение внутри и вовне необходимо для индивидуальности. Так и поверхность тела ограничена формой; тело замкнуто в себе и обнаруживает свою специфическую определенность, без всякого внешнего воздействия, в своем спокойном устойчивом существовании. Кристалл, правда, не составлен механически; но в нем все-таки резюмируется механизм, как нечто индивидуальное, ибо эта сфера именно и есть спокойная устойчивость внеположности, хотя отношение частей к центру и определено имманентной формой. То, что образовано таким способом, освобождается из-под власти тяжести: оно растет например вверх. Естественные кристаллы оказываются при рассмотрении насквозь расчлененными. Тем не менее здесь еще нет души, которую мы найдем в царстве жизни, потому что индивидуальность здесь еще не стала предметом для самой

¹ Во 2-м издании прибавлено: (как всегда).

себя; и в этом состоит отличие неорганического от органического. Индивидуальность еще не есть субъективность, при которой бесконечная форма, различенная внутри себя и объединяющая свои различия, существует и для себя. Это мы найдем лишь в ощущающем; здесь же индивидуальность еще погружена в материю — она еще не свободна, она только *есть*.

Дальнейшим является та *определенность*, которая свойственна неорганическому образу в отличие от всего органического. Действительно образ, с которым мы имеем дело здесь, отличается тем, что пространственные определения формы суть в нем еще только *рассудочные* определения: прямые линии, плоские поверхности и определенные углы. Мы должны объяснить теперь, почему это так. Форма, раскрывающаяся в кристаллизации, есть немая жизнь, которая удивительным образом бродит в чисто механическом, как будто лишь извне определяемом камне или металле и проявляется в характерных образованиях как органическое и организующее влечение. Они вырастают вполне свободно и самостоятельно; и для кого непривычно зрелище этих правильных и изящных образований, тот примет их не за естественные продукты, а скорее за произведения человеческого искусства и труда. Но правильность художественных произведений достигается внешне целесообразной деятельностью. О такой внешней целесообразности в роде той, когда я придаю внешней материи ту или иную форму согласно моим целям, здесь не приходится думать. У кристалла форма не является наоборот внешней для материи: последняя сама есть цель, есть сама по себе нечто действительное. Так, в воде присутствует незримый зародыш, строящая сила. Рассматриваемый здесь образ обладает строжайшей правильностью; но так как он еще не есть процесс в себе самом, то это правильность лишь в целом, состоящая в том, что все части вместе составляют вот эту единую форму. Это еще не органический образ, который уже выходит за пределы рассудочного; между тем рассматриваемая нами первая форма еще рассудочна, ибо это не субъективная форма. В органическом наоборот образ таков, что в каждой части он проявляется как целое, а не так, что каждая часть становится понятной только через целое. Поэтому у живого каждая точка периферии есть целое, как я ощущаю это в каждой части моего тела. Отсюда и происходит то, что образ органического покоится не на прямых линиях и поверхностях, которые принадлежат лишь абстрактному направлению целого, а не суть целокупности внутри себя. Нет, в живом образе мы имеем кривые, потому что каждая часть кривой

может быть постигнута только из всего закона кривой, чего отнюдь нельзя сказать о вышеупомянутом рассудочном образе. Однако округлость органического не есть круг или шар; ибо это в свою очередь рассудочные кривые, поскольку у них отношение всех точек периферии к центру само является абстрактным тождеством. Кривая линия в органическом должна быть различенной внутри самой себя, но так, чтобы различенное было опять-таки подчинено одинаковости. Линией живого должен быть поэтому эллипс, в котором восстанавливается одинаковость обеих частей и притом в любом направлении — как по большой, так и по малой оси. Точнее говоря, там господствует *овальная линия*, обладающая этой одинаковостью только в одном направлении. Поэтому Меллер¹ вполне правильно замечает, что все органические формы, например перьев, крыльев, головы, все линии лица, все образы листьев, насекомых, птиц, рыб и т. д. суть модификации овальной или волновой линии, которую он и называет *линией красоты*. В неорганическом же мире еще нет кривых линий, а имеются лишь геометрически правильные фигуры с соответствующими друг другу равными углами, где все необходимо определяется движением согласно принципу тождества. Такое тайное проведение линий, определение поверхностей и ограничение параллельными углами и есть построение образа.

Этот образ мы должны рассмотреть теперь в его отдельных *определениях*, среди которых следует различать три: *во-первых*: абстракцию образа, т. е. в сущности безобразное; *во-вторых*, напряженность образа, образ в процессе, становящуюся образом действительность образования, образ как еще не осуществленный, — магнетизм; и, *в-третьих*, реальный образ, кристалл.

§ 311

1. *Непосредственный*, т. е. положенный как *бесформенный* в себе, образ есть, с одной стороны, крайний случай *точечности*, хрупкости, с другой — крайний случай *собирающейся в шар жидкости*; это есть образ как внутренняя безобразность.

Прибавление. Определениями формы как этого внутреннего геометризующего художника являются прежде всего точка, затем линия и поверхность и наконец весь объем. Хрупкое есть порошковидное, единичное, что мы уже имели как наличность одного лишь сцеп-

¹ «Neue Zeitschrift für speculative Physik», под редакцией Шеллинга (1802 г.), т. I, вып. 3, стр. 42 и сл.

ления; оно есть зернистое, как это особенно видно на зернах платины. Ему противостоит шаровидное — всеобщая, округляющаяся и погапающая в себе все измерения жидкость, которая хоть и есть таким образом полное самовыявление по всем трем измерениям, но остается целостностью без развития определенности. Шаровой образ есть всеобщий образ, запечатленный формальной правильностью, свободно парящий образ, каковым и обладают поэтому свободные небесные тела как всеобщие индивидуумы. Жидкость собирается в шар, потому что благодаря ее внутренней неопределенности давление атмосферы одинаково во все стороны; так детерминация образа оказывается всесторонне одинаковой и в нем еще не положено никакого различия. Но образ не есть только такое абстрактное: он есть реальный принцип, т. е. целостность формы, обладающая реальностью.

§ 312

2. Хрупкое как сущая в себе целостность формирующейся индивидуальности раскрывается в форме различенности понятия. Точка переходит сначала в линию; и форма разлагается на ней в противоположные крайности, которые как моменты не имеют собственной устойчивости, а держатся лишь своим соотношением, являющимся как их середина и точка безразличия противоположностей. Это умозаключение составляет принцип образования в его развитой определенности и в этой еще абстрактной напряженности оно есть магнетизм*.

★ Магнетизм — одно из тех определений, которые должны были прежде всего представиться мысли, когда понятие почуяло свое присутствие в явлениях природы и пришло к идее натурфилософии. Ибо магнит представляет в простом наивном виде природу понятия и притом в его развитой форме как умозаключения (§ 181). *Полюсы* — это чувственно существующие концы реальной линии (стержня, а также и протяженного по всем измерениям тела); но как полюсы они обладают не чувственной механической реальностью, а лишь идеальной; они ни в коем случае не могут быть отделены друг от друга. *Точка безразличия*, составляющая их субстанцию, есть единство, в котором они присутствуют как определения понятия, так что весь их смысл и все существование заключается только в этом единстве; и *полярность* есть соотношение только таких моментов. Кроме вытекающего отсюда определения магнетизм не имеет никакого дальнейшего особого свойства. Если отдельная магнитная стрелка поворачивается на север, а заодно и на юг, то это есть проявление всеобщего земного магнетизма.

Но утверждать, что все тела магнитны, было бы двусмысленно *, верно то, что всякий реальный, не сводящийся к одной лишь хрупкости, образ содержит в себе этот принцип детерминации; но неверно, что все тела также проявляют в себе этот принцип, как он существует в своей строгой абстрактности, т. е. в виде магнетизма. Пытаться показать, что какая-нибудь форма понятия обладает в природе всеобщим существованием в том самом виде, в каком она существует как абстракция, было бы нефилософским замыслом. Природа есть наоборот идея в стихии вневещности и поэтому она подобно рассудку удерживает моменты понятия в *разрозненном* виде и представляет их в реальности, хотя в более высоких вещах она и объединяет различные формы понятия в высшую конкретность целого (см. примечание к следующему параграфу).

Прибавление. а) Объединение шаровидного и хрупкого впервые создает реальный образ вообще; бесконечная форма, положенная как центральность в хрупком, полагает свои различия, дает им устойчивое существование и все же удерживает их в единстве. Пространство еще является, правда, стихией ее бытия; но понятие выражается в этой простоте ее характера, в этом тоне, остающемся в своем раздвоении тем проникающим всеобщим, которое, будучи изъято из всеобщего внутри-себя-бытия тяжести, само собой есть субстанция своих различий или их наличное бытие. Образ только внутренний еще не имел такого бытия в самом себе, а имел его лишь через разрушение массы; но то определение, которое полагается теперь, образ имеет сам собою. Этот индивидуализирующий принцип есть цель, которая претворяется в реальность, но еще различествует, еще не естьвершенная цель. Поэтому она проявляется лишь как процесс обоих принципов — хрупкого и текучего; неопределенная текучесть, ждущая своего определения, оплодотворяется в ней формой. Это и есть принцип магнетизма * — еще не успокоившееся влечение к образованию или образующая форма, еще остающаяся влечением. Магнетизм есть следовательно только это субъективное бытие материи, формальное наличное бытие различий в единстве субъекта — сцепление как деятельность, приводящая различные материальные точки к форме единства. Стало быть стороны магнетизма еще всецело связаны в единстве субъекта; их противоположение еще не наличествует как нечто самостоятельное. В хрупкой точке как таковой различие еще совсем не положено. Но так как теперь мы имеем целостную индивидуальность, которая должна обладать наличным бытием в пространстве и как конкретная полагать себя в различии, —

то точка уже относит себя к другой точке и различает себя от нее; это есть линия, но еще не поверхность и не целостность трех измерений, ибо влечение еще не существует как целостность, а между тем и два измерения в реальности тотчас же становятся тремя, т. е. поверхностью. Так мы имеем совершенно абстрактную пространственность как линейность; это — *первое* всеобщее определение. Но естественной линией является прямая: это, так сказать, линия как таковая, ибо у кривой мы уже имеем второе определение, так что вместе с нею тотчас же была бы положена и поверхность.

β) Как *проявляется* магнетизм? Имеющиеся здесь движения следует понимать чисто идеально; ибо чувственный способ понимания исчезает по отношению к магнетизму. Для чувственного понимания многообразное связано лишь извне. То же самое относится, правда, и к двум полюсам и соединяющей их точке безразличия; но это еще только *магнит*, а не магнетизм. Чтобы установить содержание этого *понятия*, мы должны прежде всего совершенно избавиться от чувственного представления о естественном магните или намагниченном куске железа. Но в дальнейшем мы должны будем сопоставлять явления магнетизма с его понятием, чтобы увидеть, соответствуют ли они ему. В магнетизме различные моменты не приводятся к тождеству внешним способом, а сами полагают себя тождественными. Впрочем движение магнита еще остается внешним постольку, поскольку отрицательность еще не имеет здесь реальных, самостоятельных сторон, т. е. поскольку моменты целостности еще не освобождены, еще не относятся друг к другу как различные самостоятельные моменты и средоточие тяжести еще не разрушено. Поэтому развитие моментов положено еще как нечто внешнее, еще только через *сущее-в-себе* понятие. Когда хрупкая точка раскрывается для различий понятия, появляются полюсы. На физической линии, заключающей внутри себя различные формы, они — два живых конца, из которых каждый положен так, что он существует только в отношении к своему другому и не имеет смысла без этого другого. Полюсы внеположны, один является отрицанием другого; но *между* ними в пространстве существует *также* их единство, в котором их противоположность снята. Эту полярность применяют теперь направо и налево, часто даже там, где ей вовсе не место: в наши дни все закипело полярностями. Эта физическая противоположность не есть однако что-нибудь чувственно определенное; северный полюс например нельзя отсечь от магнита. Если разбить магнит пополам, то каждая половина снова окажется целым магнитом; на отбитом куске немедленно вновь появится се-

верный полюс. Каждое полагает себя и исключает из себя другое; термины умозаключения не могут существовать сами по себе, но только в соединении друг с другом. Мы здесь таким образом целиком в области сверхчувственного. Если кто-нибудь мнит, что в природе нет мысли, здесь ему можно показать ее. Явление магнетизма само по себе в высшей степени поразительно; но оно становится еще чудеснее, когда пытаешься хоть сколько-нибудь охватить его мыслью. Магнетизм и был поэтому положен во главу угла философии природы как ее важнейшее начало. Рефлексия говорит, правда, о магнитной материи, но сама эта материя нигде не является; здесь действует не нечто материальное, а сама чистая, нематериальная форма *.

Если мы поднесем к намагниченному железному стержню, на котором мы различаем северный и южный полюс, другие, не магнитные стержни, то произойдет движение, — конечно в том случае, если они могут свободно двигаться и не удерживаются на месте механической силой, если например они надеты на острия и т. д. В этом случае один конец второго стержня соединяется с северным полюсом магнита, другой же его конец отталкивается от него; таким образом второй стержень сам сделался магнитом, ибо он приобрел магнитное свойство. Но это свойство не ограничивается одними конечными точками. Железные опилки прилипают к магниту повсюду кроме его середины: там появляется точка безразличия, где такого *притяжения и отталкивания* уже нет. Можно, стало быть, различать *пассивный и активный* магнетизм; однако пассивным магнетизмом можно называть и тот случай, когда не наблюдается никакого действия на немагнитное железо. Упомянутой точкой безразличия полагается свободное средоточие, как прежде мы имели средоточие земли. — Если мы далее отведем второй стержень и затем приблизим его к другому полюсу магнита, то тот конец, который притягивался первым полюсом, будет теперь отталкиваться, и наоборот. В этом еще нет указания на то, что концы магнита противоположны сами по себе; это лишь пустое различие пространства, не являющееся различием в себе самом, как вообще один конец линии не отличается от другого. Но если мы сравним затем два эти магнита с землею, то увидим, что одним своим концом они направлены приблизительно на север, а другим на юг; и вот оказывается, что северные полюсы обоих магнитов отталкивают друг друга, равно как и южные, но что северный полюс одного и южный другого взаимно притягиваются. Направление к северу взято от движения солнца и не есть особенность самого магнита. Так как отдельный магнит одним своим концом поворачивается на север, а другим на юг;

то китайцы могут с таким же правом сказать, что магнит смотрит на юг, с каким мы говорим, что он глядит на север; это по существу одно и то же определение. Но и в нем проявляется лишь отношение двух магнитов друг к другу, ибо поведение подобного стержня определяется земным магнетизмом; мы должны только знать, что то, что мы называем северным полюсом магнита (встречающееся теперь иногда изменение этой номенклатуры на обратную создает большую путаницу), есть собственно по существу дела южный полюс; ибо именно южный полюс магнита приближается к северному полюсу земли. В этом явлении — *вся теория* магнетизма. По словам физиков, еще неизвестно, что он такое, — представляет ли он собою некий поток и т. д. Все это относится к той метафизике, которая отвергается понятием. На самом деле в магнетизме нет ничего таинственного.

Если мы возьмем куски естественного магнита, а не линию, то действие влечения все равно будет происходить по некоторой идеальной линии, каковою является ось. В таком куске, имеет ли он форму куба или шара и т. д., может быть и несколько осей; земля имеет как раз несколько магнитных осей, из которых ни одна не совпадает прямо с осью движения. Магнетизм освобождается в земле, потому что она не достигает состояния истинного кристалла, но остается как прародительница индивидуальности при абстрактном томительном влечении к формообразованию. И поскольку земля есть такой живой магнит, ось которого не закреплена в определенной точке, постольку направление магнитной стрелки лишь приблизительно располагается по истинному меридиану, но в точности не совпадает с ним: это и есть *склонение* магнитной стрелки, восточное и западное, которое поэтому различно в разных местах и в разное время, представляя собою колебание более или менее общего характера. Что касается вообще отношения магнитной стрелки к такой оси, то физики должны были наконец отказаться от представления о каком-то железном бруске или, что то же, о чем-то определенно существующем в направлении осей. Они нашли, что данным опыта удовлетворяет только предположение о присутствии в центре земли магнита, который бесконечно интенсивен, но лишен протяженности, т. е. вовсе не представляет собою линию, более сильную в одной точке, чем в других, — как у магнитного железняка полюсы сильнее притягивают железные опилки, чем середина, причем это притяжение убывает к середине постепенно. В противоположность этому магнетизм есть совершенно всеобщее свойство земли *, которая повсюду представляет собою целый магнетизм. Сюда примыкают два следующих *второстепенных пункта*.

γ) В каких именно телах проявляется магнетизм, это для философии совершенно безразлично. Преимущественно он встречается в железе, но также в никеле и кобальте. Рихтер хотел получить чистый никель и кобальт: он утверждал, что они и в таком виде будут еще магнитны. Другие полагают, что в этих металлах всегда имеется примесь железа и что только этим объясняется их магнитность. Если железо по своему сцеплению и внутренней кристаллизации таково, что именно в нем проявляется влечение к построению образа, то понытию до этого нет никакого дела. Но и другие металлы становятся магнитными при определенной температуре; проявление магнетизма в каком-нибудь теле зависит следовательно от его сцепления. Вообще же только металл способен намагничиваться; ибо, не будучи абсолютно хрупким, он имеет в себе крепкую сплошность простой удельной тяжести, как раз и являющуюся тем абстрактным образом, который мы рассматриваем пока; металлы являются поэтому проводниками тепла и магнетизма. В солях и землях магнетизм не проявляется как таковой, потому что это нейтральные тела, в которых различие погашено. Вопрос далее в том, благодаря каким своим свойствам железо является преимущественным носителем магнетизма. Если сцепление железа способно носить в себе порыв к построению образа, как некое напряжение, не достигающее результата, то именно потому, что хрупкость и сплошность находятся у этого металла до известной степени в равновесии. Он может быть доведен от максимальной хрупкости до величайшей гибкости, соединяя обе крайности, — в противоположность крепкой сплошности благородных металлов. Но магнетизм и есть *раскрывшаяся* хрупкость, для которой характерно то, что она еще не дошла до полной крепости. Поэтому железо гораздо более открыто для действия кислот, чем металлы с наибольшим удельным весом, как золото, которые в своем уплотненном единстве не выходят в область различия. И наоборот железо без труда сохраняется в чистом виде — в противоположность ниже стоящим по своему удельному весу металлам, которые под действием кислот очень легко крошатся, причем наименее тяжелые — полуметаллы — даже вообще едва могут сохраняться в металлическом виде. Но в том, что у железа северный и южный полюсы имеют раздельное бытие вне точки безразличия, сказывается во всяком случае наивность природы, которая свои абстрактные моменты столь же абстрактно демонстрирует на отдельных вещах. Магнетизм проявляется таким образом в железной руде; но тем специфическим телом, на котором он обнаруживается, служит повидимому магнитный железняк. — Не-

которые магниты хоть и действуют на стрелку, но не намагничивают других железных тел; Гумбольдт наблюдал такое явление в одной серпентинной горной породе близ Байрейта. Под землею ни одно способное к намагничиванию тело, не исключая магнитного железняка, еще не является магнитным, приобретая это свойство только по извлечении на поверхность земли *; для появления различия и напряжения требуется, стало быть, возбуждение света в атмосфере ¹.

б) Поэтому остается еще вопрос о том, при каких обстоятельствах и условиях проявляется магнетизм. Когда железо доводится накаливанием до жидкого состояния, оно теряет свою магнитность; железная известь *, в которой железо полностью окислено, тоже перестает быть магнитной, потому что при этом совершенно разрушается нормальное сцепление металла. Ковка, обработка молотом и т. д. также меняют свойства магнита. Между тем как кованое железо очень легко воспринимает магнетизм и столь же легко теряет его, сталь, в которой железо приобретает землистое, зернистое строение, воспринимает магнетизм с гораздо большим трудом, но зато удерживает его крепче, что можно объяснить большой хрупкостью стали. В способе возникновения магнетизма обнаруживается следовательно подвижность этого свойства; оно вовсе не прикреплено к телу, но то является, то исчезает. Простое натирание уже делает железо магнитным и притом на обоих полюсах; но оно должно производиться в направлении меридиана. Всякий удар, всякое постукивание рукой и сотрясение в воздухе тоже сообщают телу магнитные свойства. Вибрацией сцепления создается напряжение; а последнее есть порыв к построению образа. Железные брусья намагничиваются от одного лишь продолжительного держания их на воздухе в вертикальном положении; точно так же железные печи, железные кресты на церквях, флюгеры, вообще всякое железное тело, легко приобретают магнитные определения, причем для обнаружения их магнетизма достаточно совсем слабых магнитов. При производстве опытов приходится даже затрачивать огромные усилия, чтобы приготовить свободное от магнетизма железо и сохранить его в таком виде; этого можно добиться только посредством накаливания. Когда намагничивают палочку натиранием, встречается точка, в которой один из полюсов не обнаруживает

¹ Путешествия Спикса и Марциуса, ч. I, стр. 65: «Явления магнитной полярности были яснее выражены в этой вакке (на о. Мадейре), чем в глубже расположенном базальте» — по той же причине, т. е. потому, что порода, лежащая выше, более изолирована от земли (ср. «Edinburgh. Philosophical Journal», 1824, стр. 221).

магнетизма; и точно так же на другой стороне есть известная точка, в которой не действует другой полюс. Это две *бругмановские точки безразличия*, не совпадающие с общей точкой безразличия, которая впрочем тоже находится не вполне посередине. Не предположить ли и в этих точках нечто вроде *скрытого* магнетизма? Точку, в которой действие каждого полюса наиболее сильно, ван Свинден назвал *кульминационной*.

Если ненамагниченная железная палочка, насаженная на острие иглы, устанавливается вследствие равновесия своих концов горизонтально, то после появления в ней магнетизма она тотчас же опускается одной своей стороной (§ 293, примечание): в северном полушарии опускается северный конец, в южном — южный, и притом тем ниже, чем больше широта, т. е. чем ближе географическое место к полюсам. Когда наконец на магнитном полюсе магнитная стрелка образует прямой угол с линией магнитного меридиана, она устанавливается вертикально, т. е. она становится прямой линией, пришедшей к чистой спецификации и удаленности от земли. Это есть *наклонение*, различное таким образом в зависимости от времени и места; *Перри* испытал это во время своей экспедиции на северный полюс уже так сильно, что совсем не мог более пользоваться магнитной стрелкой. В наклонении магнетизм обнаруживается как тяжесть и обнаруживается более примечательно, чем в притяжении железа. Магнетизм, если представлять его себе как массу и как рычаг, имеет центр тяжести, и хотя расположенные по обеим сторонам массы пахоятся в свободном равновесии, однако ввиду их спецификации одна из них тяжелее другой. Удельная тяжесть положена здесь самым наивным образом; она не изменяется, а только иначе детерминируется. Земная ось наклонена таким же образом к солнечной орбите; но это уже собственно относится к свойствам небесных сфер.

По постоянному же расхождению специфического и всеобщего проявляется на земном шаре в том, что определенные массы в различных местах обладают в маятнике различной силой: на полюсах их удельная тяжесть больше, чем на экваторе; будучи одними и теми же массами, они обнаруживают различное поведение. Сравнивать в этом отношении тела можно лишь постольку, поскольку они проявляют силу своих масс как такую силу движения, которая, будучи свободной, остается равной себе и постоянной. Поскольку в маятнике величина массы выступает как движущая сила, одна и та же масса должна иметь в нем тем большую силу движения, чем ближе к полюсам. Говорят, что центробежная и центростремительная сила расходятся вследствие

обращения земли; но безразлично, сказать ли, что тело обладает большей центробежной силой, что оно удаляется с большой силой от пути падения, или сказать, что оно быстрее падает; ибо все равно, назвать ли данное движение падением или бросанием. И хотя при одинаковой высоте и массе сила тяжести всегда одна и та же, однако у маятника сама эта сила детерминируется: дело обстоит так, как будто тело падает с большей или меньшей высоты. Стало быть, и различие величины движения маятника на различных широтах есть спецификация самой тяжести (см. § 270 примечание, стр. 90 и прибавление стр. 98).

§ 313

Поскольку эта самоотносящаяся форма существует сначала с тем абстрактным определением, что она есть тождество *устойчивых* различий, т. е. поскольку она еще не стала продуктом и не угасла в целостном образе, она есть — как *деятельность* и притом в сфере образа — имманентная деятельность свободного механизма, состоящая в определении *местных* соотношений.

* Здесь следует сказать несколько слов о столь признанном в настоящее время и даже приобретен в физике фундаментальное значение *тождестве* магнетизма, электричества и химизма. *Противоположность* формы в индивидуальном материальном самоопределяется затем к более реальной, *электрической*, и к еще более реальной, *химической противоположности*. В основе всех этих особенных форм лежит как их субстанция одна и та же всеобщая целостность формы. Далее электричество и химизм суть как процессы, деятельности, отмеченные более реальной и физически более определенной противоположностью; но кроме того эти процессы содержат в себе прежде всего изменения в соотношениях материальной пространственности. С этой стороны, т. е. поскольку эта конкретная деятельность есть вместе с тем механизмирующее определение, она есть в себе магнитная деятельность. Что касается того, в какой мере она может быть *обнаружена* как таковая и внутри более конкретных процессов, то соответствующие эмпирические условия были найдены в новейшее время. Поэтому следует видеть существенный успех эмпирической науки в том, что было признано тождество этих явлений в области представления, получившее название электрохимизма или также магнитоэлектрохимизма и пр. Однако *особенные* формы, в которых существует всеобщее, и их *особенные явления* столь же важно и *отличать друг от друга*. Поэтому название «магнетизм» следует удерживать для специальной формы и ее явления в сфере образа как такового, поскольку оно относится только к

пространственным определениям; и точно так же название «электричество» должно быть сохранено для специально обозначаемых этим термином явлений. Прежде магнетизм, электричество и химизм совершенно отрывали друг от друга, их рассматривали вне всякой взаимной связи, каждое как самостоятельную силу. Философия пришла к идее их *тождества* *, но определенно *оговорив* при этом их *различие*; в новейших же взглядах физики произошел повидимому скачок в сторону другой крайности, в сторону *отождествления* этих явлений, — и теперь важно показать, что они также и различаются и как именно различаются между собою. Трудность в том, что требуется соединить то и другое; разрешается она только в природе понятия, а не в простом тождестве, представляющем собою лишь смешение названий в каком-то магнито-электрохимизме.

Прибавление. Во-вторых в связи с линейностью магнетизма (предшествующий параграф, прибавление *α*) возникает вопрос об *определенных свойствах этой деятельности*. Так как у нас еще нет специфической определенности материи, а есть только соотношения ее пространственности, то изменение может быть только *движением*; ибо движение и есть это изменение пространственного во времени. Но дальнейшее заключается в том, что эта деятельность должна иметь своим носителем материальный *субстрат* — потому именно, что она погружена в материю, еще не достигая осуществления; ибо форма присутствует здесь в субстрате лишь как направление единой прямой линии. В живом материя определяется наоборот самою жизнью. Правда, и в магнетизме определенность *имманентна*, но она лишь непосредственно определяет тяжесть еще без дальнейшего физического определения. Но деятельность устремляется в материю, и притом не будучи сообщена ей внешне механическим толчком; как имманентная материи *форма*, она есть материализованная и материализующая деятельность. И так как это движение не лишено определенности, а наоборот определенно, то оно является либо *приближением*, либо *удалением*. Однако магнетизм отличен от тяжести, ибо он подчиняет телесное совсем иному направлению, чем вертикальное направление тяжести; его действие именно в том и состоит, что железные опилки не падают туда (или не остаются там), куда они упали бы согласно одной лишь силе тяжести. Это движение не есть далее вращательное движение по кривой, как движение небесных тел, которое не является поэтому ни притягивающим, ни отталкивающим: такая кривая есть приближение и удаление *заодно*, почему там и нельзя было различать притяжение и отталкивание. Здесь же оба эти движения существуют *различенно* как приближение и удале-

ние, ибо мы находимся в конечной, индивидуализованной материи, в которой моменты, содержащиеся в понятии, должны освободиться; и в противовес их различию выступает также их единство, но тождественны они только в себе. Всеобщее в них есть *покой*, и этот покой есть их безразличие; ибо для их разделения, которое привело бы к определенному движению, требуется точка покоя. Противоположность же в самом движении есть противоположность действительности в прямолинейном, ибо имеется только эта простая определенность — удаление и приближение по одной и той же линии. Оба эти движения не могут сменяться или быть распределенными между двумя сторонами, но всегда наличествуют вместе; ибо мы находимся не во времени, а в пространственном. Стало быть одно и то же тело должно определиться и как притягиваемое и вместе с тем как отталкиваемое. Тело приближается к известной точке, и откуда оно приближается к ней, ему сообщается нечто; оно само приобретает определенность и, ставши определенным, оно должно одновременно двигаться и с другой стороны.

Отношение электричества к магнетизму было особенно усмотрено в той его форме, в какой оно проявляется в гальваническом вольтовом столбе. Так, это отношение обнаружилось и в явлении, будучи уже задолго до того постигнуто мыслью; как и вообще вся задача физика сводится к тому, чтобы разыскивать и показывать тождество понятий как тождество явлений. Но философия не берет это тождество поверхностным образом как абстрактное, как приводящее магнетизм, электричество и химизм к полному совпадению. Философия давно уже сказала: магнетизм есть принцип формы, а электричество и химический процесс — лишь другие формы этого принципа. Прежде магнетизм был изолирован, он находился где-то на задворках; и совершенно нельзя было понять, что потеряла бы без него система природы, — потеряли бы что-нибудь разве только моряки. Его связь с химизмом и электричеством вытекает из вышеизложенного. Химизм есть целостность, в которую тела входят сообразно своим специфическим особенностям; магнетизм же только пространственен. Однако при известных условиях магнитные полюсы оказываются также различными в электрическом и химическом отношении; или наоборот — гальваническим процессом легко порождается магнетизм, поскольку замкнутая цепь становится очень восприимчивой к магнетизму. В электрической гальванической деятельности, в химическом процессе положено различие; это — процесс между физическими противоположностями. Вполне естественно, что эти конкретные противоположности обнаруживаются и на низшей ступени магнетизма. Электри-

ческий процесс также есть движение; но он еще сверх того — борьба физических противоположностей. В электричестве далее оба полюса свободны, а в магнетизме нет; поэтому в электричестве они представлены отдельными друг от друга телами, так что в нем полярность имеет совсем иное существование, чем лишь линейная полярность магнита. Когда металлические тела приводятся в движение электрическим процессом, еще не обладая физическими определениями, тогда они по-своему обнаруживают на себе этот процесс; этот способ обнаружения сводится к одной лишь деятельности движения, и это и есть магнетизм. В каждом явлении нужно следовательно различать, что в нем составляет магнитный момент, что — электрический, и т. д. Было высказано положение, что всякая электрическая деятельность есть магнетизм: он есть будто бы та основная сила, благодаря которой различные моменты существуют и остаются друг вне друга, но вместе с тем прямо относятся друг к другу. Это мы находим конечно также в электрическом и химическом процессе, только там в более конкретной форме, чем в магнетизме. Химический процесс есть процесс формообразования реально индивидуализованной материи. Влечение к формообразованию само стало быть является моментом химизма; и этот момент освобождается преимущественно в гальванической цепи, где напряжение присутствует в целом, но не переходит, как в химическом процессе, в продукт. Это напряжение стянуто к крайним точкам; и поэтому здесь обнаруживается воздействие на магнит.

Интересно далее еще то, что эта деятельность гальванического процесса, приводя в движение какое-нибудь тело с магнитными свойствами, заставляет его *склоняться*. При этом обнаруживается та противоположность, что магнит склоняется либо к востоку, либо к западу, как склоняется южный и северный полюс. Остроумно придуман в этом отношении прибор моего коллеги проф. П. Эрмана, представляющий собою удобоподвижную гальваническую цепь. Из картона или китового уса вырезывается полоса таким образом, чтобы на одном из ее концов (быть может, и посередине?) можно было прикрепить медную или серебряную чашечку. Последняя наполняется кислотой и в нее вставляют цинковую полоску или проволоку, которую протягивают вдоль картонной полосы до другого ее конца и оттуда обратно до внешней стороны чашки. В результате возникает гальваническая деятельность. Весь прибор, подвешенный на нити, можно приближать к полюсам магнита, причем в нашем подвижном приборе обнаружатся внутренние различия. Эту подвешенную гальваническую батарею, приходящую в движение, Эрман называет ротационной цепью. По-

ложительно наэлектризованная проволока направлена с юга на север. Послушаем теперь самого Эрмана: «Если приблизить к северному концу прибора северный полюс магнита с восточной стороны, то *этот конец оттолкнется*; а если тот же северный полюс приблизить с западной стороны, то обнаружится притяжение. Окончательный результат будет один и тот же в обоих случаях: как при притяжении, так и при отталкивании, ротационная цепь всегда будет двигаться в присутствии северного магнитного полюса на запад, т. е. слева направо, если она прежде покоилась, будучи расположена с юга на север. Южный полюс магнита производит противоположное действие». Химическая полярность перекрещивается здесь с магнитной; последняя есть *северно-южная* полярность, первая — *восточно-западная*; близ земли химическая полярность приобретает большое значение. Мимолетность магнитного свойства обнаруживается и здесь. Если держать магнит над гальванической цепью, то получается совсем иная детерминация, чем при нахождении магнита в середине: поведение прибора становится тогда прямо противоположным.

§ 314

Деятельность формы ничем не отличается от деятельности понятия вообще, состоящей в полагании *тождественного* различным и различным *тождественным*. Здесь, в сфере материальной пространственности это означает: полагать тождественное в пространстве различным, т. е. удалять его от себя (*отталкивать*); и полагать *различное* в пространстве тождественным, т. е. приближать его и приводить к соприкосновению (*притягивать*). Так как эта деятельность существует в чем-то материальном, но еще *абстрактно* (и лишь постольку она есть магнетизм), то она одушевляет только *линейное* (§ 256). В линейном же оба определения формы могут выступить раздельно только там, где оно различно, т. е. на обоих его концах; и их деятельное, магнитное различие заключается только в том, что один конец (один *полюс*) полагает тождественным с собою *то самое* (третье), что другой конец (другой *полюс*) удаляет от себя.

* Закон магнетизма формулируется так, что *одноименные* полюсы отталкиваются, а *разноименные* притягиваются — одноименные *враждебны*, разноименные же *дружественны* друг другу. Однако единственное определение одноименности заключается в том, что одноименные полюсы одинаково притягиваются или отталкиваются чем-то третьим. Но и это третье имеет своим единственным определе-

нием то, что оно либо отталкивает, либо притягивает одноименные полюсы или вообще иное. Все определения оказываются насквозь *относительными*, лишенными различного чувственного, равнодушного существования; выше (§ 312, примечание) было замечено, что такие моменты, как север и юг, не содержат в себе какого-либо изначального, первого или непосредственного определения. Таким образом *дружественность разноименного и враждебность одноименного* не есть вообще какое-нибудь дальнейшее или особое проявление уже заранее как-то определенного магнетизма, а выражает не что иное, как природу самого магнетизма и следовательно чистую природу понятия, когда оно положено в этой сфере как деятельность.

Прибавление. Третий вопрос следовательно гласит: что именно приближается и удаляется? Магнетизм и есть это разъятие, но на нем этого еще не видно. Когда нечто приводится в соотношение с другим, которое еще равнодушно, — тогда второе испытывает со стороны одного конца первого одно, со стороны другого — другое. Воздействие заключается в том, что нечто делается противоположным первому и лишь как иное (причем иным сделало его первое) оно отождествляется этим первым. Стало быть действие формы впервые определяет его как противоположное; таким образом форма есть существующий процесс по отношению к другому. Деятельность относится к другому, противопоставляет его себе. Другое было сперва другим только через сравнение — для нас; теперь оно определяется, как другое, и затем отождествляется самой формой. Наоборот на другой стороне мы имеем противоположную сторону определения. Поскольку второе — мы должны представить себе, что линейная действительность сообщена и ему — на одной своей стороне определено как противоположное, постольку другой его конец непосредственно тождествен с первым концом первого. Если теперь этот второй конец второй материальной линии привести в соприкосновение с первым концом первой, — то он окажется тождественным с этим концом и будет поэтому удаляться. Как чувственное понимание, так исчезает в отношении магнетизма и понимание рассудочное. Ибо для рассудка тождественное тождественно и различное различно; или во всяком случае с *той* своей стороны, с *которой* две вещи тождественны, они уже никак не различны; но в магнетизме мы имеем как раз такое положение, что именно поскольку тождественное тождественно, оно полагает себя различным, и именно поскольку различное различно, оно полагает себя тождественным. Различие заключается в том, чтобы быть самим собою и своей противоположностью. Тождественное в обоих полюсах полагает себя различным,

различное в обоих полагает себя тождественным; и это есть ясное деятельное понятие, которое однако еще не реализовано.

Таково действие *целостной* формы, как отождествление противоположного, — конкретное действие в отличие от абстрактного действия тяжести, где оба момента уже в себе тождественны. Деятельность же магнетизма заключается как раз в том, чтобы сначала воздействовать на другое, сделать его тяжелым. Тяжесть таким образом не деятельна в том смысле, как магнетизм, хотя она и содержит в себе притяжение, ибо притягивающиеся элементы там уже в себе тождественны; здесь же другое еще только делается таким, чтобы оно могло притягивать и притягиваться, — а лишь в этом случае форма является деятельной. Притягивать и значит *сделать* так, чтобы другое двигалось так же самостоятельно, как притягивающее.

Между двумя крайностями — субъективностью, которая стянута в одну точку, и текучестью, которая существует только как сплошное, но без всякой детерминации внутри себя, — магнетизм составляет *середину*, абстрактное освобождение формы, которая в кристалле дает материальный продукт, как это например обнаруживается уже в *ледяной игле*. Как свободная диалектическая деятельность, которая как таковая вековечна, магнетизм составляет также *середину* между в-себе-бытием и самоосуществлением. В том, что в магнетизме движущая деятельность разрознена, сказывается бессилие природы; и мощь мысли проявляется в том, что она может нечто подобное связать воедино.

§ 315

3. Деятельность, перешедшая в свой продукт, есть *образ* и определяется как *кристалл*. В этой целостности различные магнитные полюсы приведены к нейтральности, абстрактная линейность определяющей место деятельности реализована в плоскость и поверхность всего тела; ближе — хрупкая точечность расширена, с одной стороны, до развернутой формы, но, с другой стороны, формальное расширение шара приведено к ограничению. *Единая* форма действует так, что α) ограничивая шар, она кристаллизует тело *вовне*, и β) формируя точечность, она *насквозь* кристаллизует его внутреннюю сплошность в *спайности*, т. е. в *основной форме* (Kerngestalt).

Прибавление. Только это третье есть образ как единство магнетизма и шаровой формы; еще нематериальный процесс определения становится материальным, и беспokoйная деятельность магнетизма приходит таким образом к совершенному покою. Здесь уже нет больше

удаления и приближения, здесь все поставлено на свое место. Магнетизм переходит сперва во всеобщую самостоятельность, в кристалл земли, — линия переходит в целое закругленное пространство. Но индивидуальный кристалл есть как реальный магнетизм * та целостность, в которой влечение угасло и противоположности нейтрализованы до формы безразличия; магнетизм выражает теперь свою различенность как определение поверхности. Поэтому здесь внутренний образ уже не нуждается в чем-то другом, чтобы быть наличным, но наличествует сам собою. Всякое образование содержит в себе магнетизм; ибо оно есть всецелое ограничение в пространстве, положенное имманентным влечением, этим *мастером* формы. Это есть бессловесное внутреннее волнение природы, безвременно раздвигающей свои измерения, — подлинное начало природной жизни, которое выявляет себя без всяких дел и о созданиях которого можно только сказать, что они наличествуют. Это начало присутствует повсеместно в текучей округленности, оно не встречает в ней никакого сопротивления; это есть тихое устроение, соотносящее все равнодушные части целого. Но так как магнетизм в кристалле насыщен, то он уже не присутствует в нем как таковой; неразрывные стороны магнетизма, излившиеся здесь в равнодушную текучесть и вместе с тем имеющие устойчивое существование, представляют собою формирующую деятельность, которая изнемогает от этого равнодушия. Стало быть правильно утверждение философии природы, что магнетизм есть совершенно общее определение; но несуразны все попытки вскрыть еще и в образе магнетизм как таковой. Детерминация магнетизма как абстрактного влечения еще линейна; будучи осуществлен, он есть то, что определяет по всем измерениям пространственное ограничение; образ есть протяженная по всем измерениям спокойная материя — нейтральность бесконечной формы и материальности. Здесь обнаруживается следовательно господство формы над всей механической массой. Правда, тело все еще остается тяжелым по отношению к земле; это первое субстанциальное отношение еще сохраняется. Но ведь даже сам человек, *который* есть дух, т. е. абсолютно легкое, остается тяжелым. Однако связь частей теперь уже определена изнутри независимым от тяжести принципом формы. Поэтому целесообразность самой природы является здесь впервые: перед нами соотношение равнодушного друг к другу, различного как необходимость, моменты которой обладают спокойным бытием наличного или наличествующим внутри-себя-бытием, — рассудочная деятельность природы из самой себя. Целесообразность не есть стало быть только некий рассудок, извне дающий

*

материи форму. Предшествующие формы еще не целесообразны, они суть только наличное бытие, которое как таковое не имеет в самом себе своего отношения к другому. Магнит еще не целесообразен; ибо его раздвоившиеся моменты еще не равнодушны, а представляют лишь чистую необходимость друг для друга. Здесь же мы имеем единство равнодушных друг к другу моментов, т. е. таких, которые в своем наличном бытии свободны друг от друга. Линии кристалла представляют собою это равнодушие; их можно отделить друг от друга, не уничтожая их; но все их значение заключается единственно в их отношении друг к другу, — цель и есть это их единство и значение.

Но поскольку кристалл есть эта спокойная цель, движение оказывается чем-то иным по отношению к его цели; цель еще не существует как время. Отделенные куски кристалла равнодушно остаются на месте; вершины кристалла можно отломить и держать порознь. В магнетизме это не так; и поэтому хотя вершины кристалла были названы полюсами, поскольку эти противоположности определены субъективной формой, все же такое обозначение остается несобственным. Ибо здесь различия достигли спокойного устойчивого существования. Будучи следовательно равновесием различного, образ должен обнаружить эти различия и в самом себе; поэтому кристалл обладает тем свойством, что он существует для чего-то чуждого и обнаруживает свой характер при разрушении своей массы. Но тем самым образ должен далее и сам вступать в сферу различия и быть единством различного; кристалл имеет как *внутренний*, так и *внешний* образ в качестве двух целокупностей формы. Эта двойная геометрия, это двойное образование есть как бы понятие и реальность, душа и тело. Рост кристалла совершается слоями; но *разлом* происходит через все слои. Внутренняя детерминация формы здесь уже не просто детерминация сцепления, но все части принадлежат этой форме, материя кристаллизована насквозь. Кристалл замкнут внешне и вместе с тем замкнут правильным образом в некоторое единство, которое разъято внутри себя. Его грани отличаются совершенной зеркальной гладкостью; ребра и углы между ними располагаются в простой правильной форме равносторонних призм и т. д., не считая некоторой внешней неправильности, в которой однако все еще можно распознать внутренний закон. Есть, правда, и тонко-зернистые, землистые кристаллы, у которых образ существует больше на поверхности; землистость ведь и есть в качестве точности образ того, что лишено образа. Но чистые кристаллы, как например известковый шпат, обнаруживают в своих мельчайших частях свое внутреннее, бывшее прежде совершенно невидимым строение,

когда их разбивают так, что они имеют возможность расколоться согласно своей внутренней форме. Так, большие горные кристаллы, в три фута длиной и в один фут толщиной, найденные на Сен-Готаре и на острове Мадагаскаре, все еще сохраняют свою шестиугольную форму. Эта основная форма, проникающая весь кристалл, вызывает особое изумление. Если разбить известковый шпат, имеющий ромбоидальную форму, то получаются совершенно правильные куски; и если разлом происходит согласно внутреннему строению кристалла, то все плоскости оказываются зеркально-гладкими. Продолжая дробление дальше, мы получаем все то же; идеальная форма, носительница душевного, проникает своим вездесущием все целое. Этот внутренний образ есть теперь целостность; ибо если в сцеплении господствовала одна какая-нибудь детерминация, точка, линия или поверхность, то теперь образы возникли по всем трем измерениям. Прежде это называлось, по *Вернеру*, спайностью, теперь это называют формами излома или основными формами. Основная форма кристалла сама есть кристалл, его внутренний образ есть целокупность измерений. Основная форма может быть различна; существует ряд переходов формы слоев от плоских, выпуклых слоев до совершенно определенной основной формы. Алмаз внешне кристаллизован в виде двойных четырехсторонних пирамид и в то же время, несмотря на свою чрезвычайную прозрачность, кристаллизован и внутри. Он отделяется пластинками; при его шлифовке трудно получить острые концы; но его можно разбить так, чтобы он раскололся согласно характеру спайности, и тогда его грани выходят совершенно гладкими. *Гаюи* описывал кристаллы преимущественно с точки зрения их форм; после него другие дополнили наше знание о кристаллах новыми сведениями.

Найти связь внутренней формы (*forme primitive*) с внешней (*secondaire*), вывести вторую из первой, составляет одну из интересных и тонких задач *кристаллографии*. Все кристаллографические наблюдения следовало бы вести с точки зрения общего принципа превращения. Внешняя кристаллизация не всегда согласуется с внутренней; не всякий ромбоидальный известковый шпат имеет вонне такую же детерминацию, как внутри, и все же единство обоих образований несомненно. *Гаюи* изложил, как известно, эту геометрию соотношения внутренней и внешней формы на ископаемых, но не вскрыл при этом ни ее внутреннюю необходимость, ни отношение последней к удельной тяжести. Он берет основную форму и принимает, что вокруг её граней «*molecules integrantes*» нарастают как бы рядами, причем в результате убывания рядов основы возникают внешние формы, но так, что закон этого

рядоположения определяется как раз преднаходимой формой. Другая задача кристаллографии — определить связь форм с химическим материалом, поскольку для данного химического материала та-кая-то форма характернее, чем другая. Соли преимущественно кристалличны вовне и внутри. Металлы же, будучи не пейтральными, а абстрактно безразличными, ограничиваются больше внешней несовершенной формой (*formelle Gestalt*); основная форма у них скорее гипотетична, наблюдалась таковая только у висмута. Металл остается еще субстанциально однообразным. В нем, правда, уже есть зачатки кристаллизации *, например, в оловянной и железной металлической объери, когда на поверхность материала действует слабая кислота; но получающиеся конфигурации лишены правильности, и образование основной формы еще только намечается.

В. ОБОСОБЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕЛА

§ 316

Формообразование, индивидуализирование *механизма*, определяющее пространство, переходит в *физическое обособление*. Индивидуальное тело есть в себе *физическая целостность*; последняя должна быть положена в нем *в различии*, как оно определено и содержится в индивидуальности. Тело как *субъект* этих определений заключает их в себе как *свойства* или *предикаты*, — но так, что они суть вместе с тем отношения к своим несвязанным, всеобщим стихиям и процессу взаимодействия с ними. Это есть их непосредственное, еще не *положенное* (каковым полаганием является *химический* процесс) обособление, вследствие чего они еще не вернулись в индивидуальность, а представляют собою лишь отношение к названным стихиям, но не реальную целостность процесса. Они различаются друг от друга так же, как их стихии, логическая определенность которых в их сфере была указана в своем месте (§ 282 и след.).

★ Что касается старой, общераспространенной мысли, что всякое тело состоит из четырех стихий, или более новой мысли Парацельза *, что оно состоит из ртути (или жидкости), серы (или масла) и соли (Якоб Бэме назвал это великим триединством) *, а равно и многих других подобных мыслей, то, *во-первых*, опровергать их было легко, поскольку под приведенными названиями разумели отдельные эмпирические вещества, прежде всего обозначаемые этими терминами. Но совершенно ясно, что по существу дело было тут скорее в том, чтобы назвать и выразить определения понятия. Поэтому сле-

дует скорее изумляться тому, с какой силой еще не освободившаяся мысль распознала и зафиксировала в этих чувственных частных существованиях лишь свое собственное определение и всеобщее значение; а потому и нельзя опровергать ее с помощью экспериментов (см. выше прибавление к § 280, стр. 139). Во-вторых же, подобное понимание и определение, поскольку оно имеет своим движущим источником энергию разума, который не дает чувственной игре и путанице явлений сбить себя с толку или даже совсем вывести из строя, высоко возносится над простым разыскиванием и хаотическим перечислением *свойств* отдельных тел. При таком разыскивании считается великой заслугой найти еще какую-нибудь *частность*, — вместо того чтобы сводить все эти частности к всеобщему и к понятию и познавать в них это последнее.

Прибавление. В кристалле бесконечная форма вошла лишь пространственным образом в тяжелую материю; там еще нет спецификации различия. Поскольку же теперь определения формы должны сами явиться как разные виды материи, мы имеем реконструкцию и преобразование физических стихий силой индивидуальности. Индивидуальное тело, земная вещь, есть единство воздуха, света, огня и воды; то, как они в нем присутствуют, и составляет обособление индивидуального. Свет соответствует воздуху; а индивидуализованный во мраке тела до специфического помрачения свет есть цвет. Горючее, огненное как момент индивидуального тела есть его запах; это есть постоянное, незаметное пожирание тела, но не стораение в химическом смысле (последнее называется окислением), а индивидуализованная до простоты специфического процесса воздушная стихия. Вода как индивидуализованная нейтральность есть соль, кислота и т. д.; это — вкус тела, причем нейтральность указывает уже на разложимость, на реальное отношение к другому, т. е. на химический процесс. Эти свойства индивидуального тела — цвет, запах, вкус — не существуют самостоятельно для себя, а принадлежат некоторому субстрату. Так как они содержатся еще только в непосредственной индивидуальности, то они ранодушны и друг к другу; таким образом какое-нибудь свойство есть вместе с тем и материя, — например цветной пигмент. В том, что свойства могут быть и свободными, проявляется бессилие индивидуальности; сдерживающей силы жизни, как в органическом, здесь еще нет. Будучи особенными, свойства имеют однако и общий смысл, поскольку они сохраняют свое отношение к тому, откуда они происходят. Так, цвет находится в некотором отношении к свету, он выцветает от него; запах есть процесс взаимодействия с воздухом; вкус тоже сохраняет отношение к своей абстрактной стихии, к воде.

Так как в особенности запах и вкус, о которых теперь тоже будет речь, уже одним своим названием напоминают о чувственном ощущении, поскольку они обозначают не только данные физические свойства, объективно принадлежащие телу, но и субъективность, т. е. бытие этих свойств для субъективного чувства, — то при появлении этих элементарных определенностей внутри сферы индивидуальности следует упомянуть и об их отношении к чувствам. Прежде всего спрашивается, почему именно здесь возникает *отношение тела к субъективному чувству*; и далее — что соответствует нашим пяти чувствам в объективных свойствах? Из последних нами сейчас были отмечены только три — цвет, запах, вкус; им соответствуют три чувства — зрение, обоняние и вкус. Так как слух и осязание здесь не встречаются, то заодно возникает вопрос: где то объективное, что соответствует этим двум остальным чувствам?

а) Что касается первого пункта, то следует заметить следующее. Мы имели индивидуальный, в самом себе замкнутый образ, который, будучи как целостность завершен сам по себе, уже не стоит в отношении различия к другому и поэтому не имеет к другому практического отношения. Определения сцепления не равнодушны к другому, а существуют лишь в отношении к другому; для образа же такое отношение несущественно. Правда, и образ можно трактовать механически; но так как он есть нечто самоотносящееся, то другое относится к нему не необходимо, а лишь случайно. Такое отношение другого к образу мы можем назвать теоретическим отношением; но таковым обладают только *ощущающие натуры* и, на более высокой ступени, *мыслящие*. Такое теоретическое отношение заключается ближе в том, что ощущающее, находясь в отношении к другому, находится тем самым в отношении к самому себе, остается свободным от предмета; а потому оставляется свободным и предмет. Два индивидуальных тела, например кристаллы, тоже оставляют друг друга свободными, но лишь потому, что они не имеют никакого отношения друг к другу; если только они не определены химически, через посредство воды, то их определяет лишь третье, *я*, через сравнение. Здесь теоретическое отношение основано стало быть только на том, что тела никак не соотносены друг с другом. Но истинное теоретическое отношение появляется впервые там, где действительно имеется взаимная соотносительность и в то же время свобода соотносящихся друг от друга; и именно таково отношение между ощущением и его объектом. Так, замкнутая целостность становится здесь свободной от другого и только в таком качестве относится она к другому; т. е. *физическая целостность суще-*

ствует для ощущения и — поскольку она в свою очередь распадается на определенные свойства (к чему мы сейчас перейдем) — для различных способов ощущения, для чувств. Вот почему здесь, в сфере образа, нам бросается в глаза отношение к чувствам, хотя мы могли бы и не касаться этого пункта (см. ниже § 358), как не относящегося к области физического.

β) Если в качестве определений образа мы нашли здесь цвет, запах и вкус, которые воспринимаются тремя чувствами: зрения, обоняния и вкуса, — то чувственный объект двух других чувств, осязания и слуха, мы имели уже раньше (см. выше прибавление к § 300, стр. 184). Образ как таковой, механическая индивидуальность, существует для осязания вообще; сюда же относится прежде всего теплота. К теплоте мы относимся более теоретически, чем к образу вообще; ибо последний мы осязаем, лишь поскольку он оказывает нам сопротивление. Это уже нечто практическое, так как здесь одно не дает покоя другому и приходится нажимать и щупать, тогда как в случае теплоты еще нет никакого сопротивления. Слух мы имели в главе о звуке; последний есть индивидуальность, обусловленная механическим. Чувство слуха относится стало быть к тому особенному случаю, когда бесконечная форма отнесена к материальному. Но это душевное отнесено здесь к материальному лишь внешним образом; это лишь отлетающая от механической материальности форма, которая поэтому непосредственно исчезает и еще не имеет устойчивости. Слуху, представляющему собою чувство идеализованной целостности механизма, противоположно осязание; последнее имеет своим предметом земляное, тяжелое, еще не обособленный внутри себя образ. Обе крайности, идеальное чувство слуха и реальное чувство осязания, мы имели стало быть в целостном образе; различия образа относятся к трем остальным чувствам.

Определенные физические свойства индивидуального образа суть не сам образ, а его проявления, которые существенно сохраняются в своем бытии для другого; но тем самым начинает исчезать полное равнодушие теоретического отношения. Другое, к которому относятся эти качества, есть их всеобщая природа или их стихия, но не какая-либо индивидуальная телесность, и уже одним этим тотчас же обосновывается процессирующее, различенное в себе поведение, которое однако может быть только абстрактным. Но так как физическое тело не есть лишь одно какое-либо частное различие или простая разложенность на определенные свойства, а целостность этих различий, — то это разложение есть лишь различение в нем самом, различение его

свойств, в которых оно сохраняется как целое. Если таким образом получается различенное тело вообще, то оно и к другим, столь же различным телам, само относится как целостность. Различие этих целостных образов есть внешне механическое отношение, потому что они должны оставаться самими собою и их самосохранение еще не упраздняется; это проявление тел, как остающихся различными, есть электричество, которое тем самым оказывается также поверхностным процессом этих тел в их взаимодействии со стихиями. Мы имеем стало быть, с одной стороны, частные различия, а с другой — различие вообще как целостность.

Подробнее дальнейшее изложение делится так: *во-первых*, отношение индивидуального тела к свету; *во-вторых*, различные отношения как таковые — запах и вкус; *в-третьих*, различие двух целостных тел вообще — электричество. Физические определения индивидуального тела мы рассматриваем здесь только в их отношении к соответствующим общим стихиям, перед лицом которых они как индивидуальные суть целостные тела. Следовательно в этом отношении индивидуальность не снимается как таковая; наоборот, как таковая она должна сохраниться. Итак, мы рассматриваем здесь только свойства. Образ действительно разлагается впервые в химическом процессе, — т. е. то, что здесь является свойствами, будет представлено там как особая материя. Материализованный цвет например уже не принадлежит в качестве пигмента индивидуальному телу как целостному образу: в результате химического разложения он выделен из индивидуального тела и положен для себя. Такое свойство, существующее вне связи с самой индивидуальностью, можно, правда, тоже назвать индивидуальной целостностью, как например металл, — но это лишь безразличное, а не нейтральное тело. При рассмотрении химического процесса мы увидим также, что такие тела суть только формальные, абстрактные целостности. Эти обособления производятся сначала нами, через понятия: т. е. они существуют в себе или непосредственно, как и образ. Но далее оказывается, что они также положены *действительным* процессом, именно химическим; и в этом-то и заключаются впервые условия их существования, как и существования образа.

1. Отношение к свету

§ 317

В приобретшей образ телесности первым определением является ее *тождественная с собой* самостность, ее абстрактное самопроявление как неопределенной, простой индивидуальности: *свет*.

Однако образ как таковой не светит, и это свойство есть лишь *отношение* к свету (см. предшествующий параграф).

а. Тело как *чистый* кристалл в совершенной *однородности* своей нейтрально-существующей внутренней индивидуализации *прозрачно* * и служит *средой* для света.

★ Чем по отношению к прозрачности является отсутствие внутреннего сцепления в воздухе, тем в конкретном теле является *однородность* связанного внутри себя и кристаллизованного образа. Правда, индивидуальное тело, взятое вообще, может быть как прозрачным, так и непрозрачным, просвечивающим и т. д.¹ Но прозрачность есть его ближайшее первое *определение* как кристалла, физическая однородность которого не подверглась еще дальнейшему обособлению и углублению.

Прибавление. Образ еще является здесь покоящейся индивидуальностью, которая находится в механической и химической нейтральности, но еще не обладает последней подобно совершенному образу во всех точках. Как чистая форма, всецело определяющая и пронизывающая материю, образ тождествен в ней лишь с самим собой и целиком властвует над нею. Это есть *первое* определение образа в мысли. И так как это тождество с собою в материальном является физическим, а свет и есть это абстрактное физическое тождество с собою, — то первым обособлением образа служит его отношение к свету, которое однако ввиду этого тождества образ содержит в самом себе. Так как в этом отношении образ полагает себя для другого, то оно является его теоретическим — отнюдь не практическим, а вполне идеализованным отношением. Положенное уже не только в виде стремления, как в тяжести, но ставшее свободным в свете, тождество, которое положено теперь в земной индивидуальности, есть растворение световой стороны в самом образе. Но так как образ еще не абсолютно свободная, а определяемая индивидуальность, то эта земная индивидуализация ее всеобщности еще не стала внутренним отношением индивидуальности к ее собственной всеобщности. Только ощущающее способно иметь всеобщий элемент своей определенности как всеобщее, в самом себе, т. е. быть для себя как всеобщее. Стало быть, лишь органическое есть такое отражение от другого, при котором его всеобщность отражается в нем самом. Здесь же всеобщее этого индивидуального еще остается как стихия чем-то иным и внешним по отношению к индивидуальному телу. Земля уж совсем

¹ Во 2-м издании прибавлено: свет и тьма суть только возможности в нем.

относится к солнцу только в качестве всеобщего индивидуума и притом относится еще совершенно абстрактно, между тем как индивидуальное тело имеет по крайней мере реальное отношение к свету. Ибо хотя индивидуальное тело само по себе темно, потому что таково вообще определение абстрактной, для-себя-сущей материи, однако индивидуализация материи снимает своей проникающей формой эту абстрактную затемненность. Частными модификациями этого отношения к свету являются цвета, о которых следовательно здесь тоже должна идти речь; и если, с одной стороны, они принадлежат реальному, индивидуальному телу, то, с другой, они же лишь витают вне индивидуальности тел: таковы теневые тона, которым еще нельзя приписать объективного материального существования, — призраки, покоящиеся лишь на взаимодействии света и еще бестелесного мрака. Цвета таким образом отчасти вполне субъективны, созданы волшебной силой глаза, будучи порождением света или тени и некоторой модификацией их взаимоотношения в глазу; правда, при этом требуется и внешнее освещение. *Шульц* приписывает фосфору в нашем глазу своеобразную светоносность; так что часто бывает очень трудно сказать, находятся ли свет и тьма и их взаимоотношение в нас или вне нас.

Это отношение индивидуализованной материи к свету мы должны рассмотреть, *во-первых*, как свободное от противоположностей тождество, которое еще не различается от другого определения, — как формальную, всеобщую прозрачность; *во-вторых* это тождество обособляется от другого при сравнении двух прозрачных сред: это — преломление, при котором среда не просто прозрачна, но имеет специфическую определенность; и, *в-третьих*, мы имеем цвет как свойство — металл как механически, но не химически нейтральное.

Что касается, *во-первых*, прозрачности, то непрозрачность, темнота, принадлежит абстрактной индивидуальности, земляному. Воздух, вода, пламя ввиду их стихийной всеобщности и нейтральности прозрачны, а не темны. Так и чистый образ преодолел тьму, это абстрактное, упорствующее, неразоблаченное для-себя-бытие индивидуальной материи, эту ее не проявленность; следовательно образ сделался прозрачным — именно потому, что вернул себя к нейтральности и равномерности, каковые являются отношением к свету. Материальная индивидуальность есть потемнение внутри себя, потому что она замыкается от идеального проявления для другого. Но индивидуальная форма, которая как целостность пронизала свою материю, положила себя тем самым как проявление и восходит к этой идеальности бытия. Самопроявление есть развитие формы, полагание

некоего бытия для другого — но так, чтобы оно вместе с тем оставалось во власти индивидуального единства. Поэтому луна как хрупкое непрозрачна; наоборот комета прозрачна. Так как эта прозрачность есть формальное, то она одинаково принадлежит кристаллу и тому, что не имеет формы, т. е. воздуху и воде. Но вместе с тем прозрачность кристалла по своему происхождению иная, чем прозрачность этих стихий: последние прозрачны потому, что они еще не пришли к индивидуальности внутри себя, к земляному, к потемнению. Приобретая же образ тела хоть сами и не свет, ибо они суть индивидуальная материя, однако для точечной самости индивидуальности, поскольку она как внутренняя жидкительница не встречает препятствий, в этом темном материальном уже нет ничего чуждого: как вполне перешедшее в разернутую целостность формы, это внутри-себя-бытие приведено здесь к однородной одинаковости материи. Форма, свободно и неограниченно охватывающая как целое, так и отдельные части, есть прозрачность. Все отдельные части сделались совершенно одинаковыми с этим целым, и именно поэтому совершенно одинаковыми друг с другом и в механическом взаимопроникновении неотделимыми друг от друга. Абстрактное тождество кристалла, его совершенное механическое единство как безразличие и химическое единство как нейтральность и суть стало быть то, что составляет его прозрачность. И хотя это тождество само еще не есть свечение, оно все же настолько родственно свету, что почти может доходить до свечения. Кристалл есть то, что рождается из света; свет есть душа этого внутри-себя-бытия, ибо масса в этом луче совершенно растворилась. Первичным кристаллом является алмаз земли, которому радуется всякое око, признавая его первородным сыном света и тяжести. Свет есть абстрактное, совершенно свободное тождество, воздух — тождество стихийное; покоренное тождество есть пассивность по отношению к свету, и это и есть прозрачность кристалла. Металлы наоборот непрозрачны *, потому что в нем индивидуальная самость благодаря высокому удельному весу сконцентрирована в для-себя-бытие (см. прибавление к § 320 в конце). Для прозрачности требуется, чтобы у кристалла не было землистого излома; ибо в этом последнем случае он уже относится к хрупкому. Прозрачное может быть, далее, тотчас же лишено прозрачности без всякого вмешательства химизма, с помощью одного лишь механического изменения, как мы это видим в общеизвестных явлениях; для этого достаточно разделить его на отдельные части. Истолченное в порошок стекло, превращенная в пену вода теряют прозрачность; они лишаются механического безразличия и

однородности, разрываются и приводятся к форме разрозненного для-себя-бытия, между тем как прежде это была механическая сплошность. Лед уже менее прозрачен, чем вода; а в истолченном виде он совсем непрозрачен. Из прозрачного возникает белое, когда упраздняется сплошность частей и они становятся многими, как например в снеге; и лишь как белое свет приобретает затем бытие для нас и возбуждает наше зрение. Гете¹ говорит: «Случайно (т. е. механически) непрозрачное состояние вполне прозрачного тела можно было бы назвать белым. Известные нам (неразложенные) земли в их чистом виде белы; но в результате естественной кристаллизации они переходят в прозрачность». Так, известняк и кремнезем непрозрачны; они имеют металлическое основание, которое однако перешло в противоположность и различие и поэтому стало нейтральным. Существуют стало быть химически нейтральные тела, которые непрозрачны; но именно потому они и не вполне нейтральны, т. е. в них остается некое начало, не вступившее в отношение к другому. Но когда кремнезем кристаллизуется, без кислоты, в горный хрусталь, или глинозем в слюду, или магнезия в тальк (для кристаллизации известняка требуется впрочем действие кислоты), — тогда тотчас же возникает прозрачность. Это явление легкого перехода прозрачности в непрозрачность встречается часто. Есть камень гидротитон, который непрозрачен, но, будучи смочен водой, становится прозрачным: вода его нейтрализует, и это уничтожает его прерывность. Точно так же бура, если окунуть ее в оливковое масло, становится совершенно прозрачной; все дело значит в том, что ее части делаются сплошными². Так как химически нейтральное стремится к прозрачности, то и металлические кристаллы, поскольку это не настоящие металлы, а металлические соли (купоросы), начинают вследствие своей нейтральности просвечивать. Существуют также цветные прозрачные тела, например драгоценные камни; они именно потому не вполне прозрачны, что металлическое начало,

¹ «Zur Farbenlehre», ч. 1, стр. 189.

² Biot, *Traité de Physique*, т. III, стр. 199: «Неровные куски буры (т. е. борнокислого натра, прозрачного кристалла, который от времени несколько тускнеет и теряет на поверхности некоторое количество своей кристаллизационной воды) уже перестают вследствие своей неравномерности и шероховатости своих поверхностей быть прозрачными. Но они приобретают совершенную прозрачность, если погрузить их в оливковое масло, потому что последнее выравнивает все их неравномерности; у общей поверхности соприкосновения этих двух веществ получается такое незначительное отражение света, что едва можно различить границу между ними».

от которого происходит цвет, не окончательно в них преодолено, хотя и нейтрализовано.

§ 318

б. Первой простейшей определенностью физической среды служит ее удельная тяжесть, своеобразие которой для себя вообще раскрывается через сравнение, также и в отношении прозрачности * проявляется только через *сравнение* с отличной плотностью другой среды. В случае прозрачности двух сред одна из них (более удаленная от глаза) действует в другой (ради наглядности примем первую среду за воду, а вторую за воздух) исключительно своею *плотностью* как моментом, качественно определяющим место. Объем воды с содержащимся в ней образом виден поэтому через прозрачный воздух так, как если бы такой же объем воздуха, содержащий этот образ, имел большую удельную плотность, именно плотность воды, и следовательно был бы сжат в соответственно меньшее пространство. Это есть так называемое *преломление*.

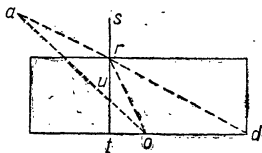
★ Термин *преломление* * света есть прежде всего чувственное и в том смысле правильное выражение, что например погруженная в воду палка кажется, как известно, сломанной; это выражение вполне естественно и с точки зрения геометрического изображения явления. Но совсем иное дело — преломление света и так называемых световых лучей в *физическом* смысле: это явление гораздо труднее понять, чем кажется на первый взгляд. Не говоря об остальных недостатках обычного представления, неизбежная для него путаница легко обнаруживается при изображении световых лучей, распространяющихся согласно предположению от одной точки в виде полушария. По поводу теории, с помощью которой обыкновенно объясняется рассматриваемое явление, следует напомнить о том важном опытном факте, что *плоское* дно наполненного водою сосуда так и кажется *плоским* и стало быть *приподнятым целиком и равномерно*, — обстоятельство, которое решительно противоречит теории, но, как это принято в таких случаях, именно поэтому игнорируется и замалчивается в учебниках. Дело тут в том, что одна среда сама по себе есть лишь нечто прозрачное вообще, и только *отношение* двух сред с различной удельной тяжестью вызывает спецификацию видимости, причем эта детерминация определяет лишь место, будучи положена совершенно абстрактной плотностью. Но *отношение* сред как нечто действительное состоит не в равнодушной рядоположности, а единственно лишь в том, что *одна среда* положена *в другой* — в нашем случае положена лишь как види-

мое, как *зрительное пространство*. Эта другая среда, так сказать, инфицируется *нематериальной* плотностью положенной в ней среды: она показывает зрительное пространство изображения в том ограничении, какое претерпевает сама, и тем самым ограничивает его. Здесь ясно выступает чисто механическое, не физически реальное, а *идеальное* свойство плотности — ее свойство быть лишь пространственно определяющим фактором, она действует таким образом как будто *вне* материального, которому принадлежит, ибо она определяет только место видимого. Без отмеченной идеальности это отношение не может быть понято.

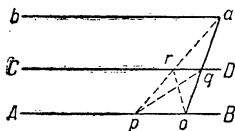
Прибавление. Рассмотрев сперва прозрачность кристалла, который, будучи прозрачным, сам невидим, мы переходим, *во-вторых*, к видимости этого прозрачного и тем самым к видимому непрозрачному. Видимое в неопределенном прозрачном мы уже имели выше (§ 278) как прямолинейность идеального самополагания одного тела в другом — отражение света. Но в случае формального тождества кристалла сюда присоединяются еще дальнейшие особенности. Прозрачный кристалл, созревший до идеальности темного для-себя-бытия, пропускает сквозь себя другое темное, он есть среда, опосредствующая видимость одного в другом. Сюда относятся два явления: *преломление* света и *двойное лучепреломление*, наблюдаемое у множества кристаллов.

Видимость, о которой идет здесь речь, состоит в том, что нечто видимо сквозь несколько прозрачных сред, причем эти среды различны; ибо так как мы имеем дело с прозрачностью индивидуального тела, тоже специфически определенной, то она проявляется только в отношении к другой прозрачной среде. Как специфически определенная, среда имеет собственную удельную тяжесть и прочие физические качества. Но эта ее определенность обнаруживается только тогда, когда она сталкивается с другой прозрачной средой, и просвечивание происходит через обе эти среды. В единой среде получается равномерное просвечивание, определяемое лишь распространением света; в воде например предметы тоже видны, только более тускло. В случае такого единства среды мы имеем только одну плотность и следовательно только одно определение места: при наличности же двух сред имеются и два определения места. Тут-то и обнаруживается в высшей степени замечательный феномен преломления. На первый взгляд он прост и даже тривиален; его можно наблюдать ежедневно. Но преломление — пустое слово. Через каждую среду, взятую отдельно, предмет виден по прямой линии от глаза и в одинаковом отношении к остальным

предметам; лишь из отношения обеих сред друг к другу возникает различие. Когда глаз видит предмет через другую среду, так что видение проходит через две среды, тогда предмет усматривается не там, где он оказался бы, не будь второй среды с ее особыми свойствами, т. е. не в том месте, которое он занимает в общей связи материальных явлений согласно чувству осязания, — иначе говоря: в связи световых явлений он занимает другое место. Так например, изображение солнца видно и тогда, когда само солнце находится за горизонтом. В сосуде, наполненном водой, предмет кажется сдвинутым и лежащим выше, чем когда сосуд пуст. Рыболовы-стрелки знают, что ввиду кажущейся приподнятости рыбы надо стрелять ниже того места, в котором рыба воспринимается зрением.



На прилагаемом чертеже угол ars между прямой ad , соединяющей глаз a с видимым предметом d , и перпендикуляром к границе двух сред st больше, чем угол aio между этим перпендикуляром и прямой ao , соединяющей глаз с точкой o , в которой предмет находится действительно. Обыкновенно говорят, что свет преломляется, когда при переходе из одной среды в другую он отклоняется от своего пути or , так что предмет виден в отклоненном направлении ard . Однако при



ближайшем рассмотрении это не имеет смысла; ибо одна среда сама по себе не преломляет, но лишь в отношении двух сред друг к другу заключаются действительные условия, определяющие такое видение. Выйдя из одной среды, свет не приобретает особого качества, которое могло бы изменить его в отношении другой среды так, чтобы эта последняя предписала ему другой путь. Это становится еще яснее из следующего чертежа.

В самом деле, когда между AB и a , где находится глаз, имеется только одна среда, например вода, тогда o видно в o в направлении aqo ; стало быть среда $CDAB$ не изменяет направления луча из aqo в app . Если теперь отнять эту среду между ab и CD , то было бы смешно предположить, что a) путь от o будет идти уже не к q , а к r , словно луч o заметил, что теперь над ним воздух, и захотел пройти через r ,

чтобы я увидел o в r ; и точно так же было бы бессмысленно утверждать, что β) путь от o уже не ведет больше через q , откуда луч мог бы с таким же успехом дойти до a . Ибо от o пути направляются во все стороны — к q точно так же, как к r , и т. д.

Перед нами таким образом трудное явление, и трудное именно потому, что чувственное становится здесь духообразным (*geistermässig*). Я часто размышлял над этим и объясню теперь, как мне удалось преодолеть эту трудность.

Наблюдаемый факт заключается в том, что $CDAB$ не только прозрачно, но что видима и его своеобразная природа, т. е. процесс видения между AB и a опосредствуется идеальным отношением. Мы находимся в области идеального, так как имеем дело с видимостью, а видимость вообще есть полагание себя идеальным в другом. Но поскольку идеальное здесь еще не находится в единстве с телесным явлением, постольку одна лишь удельная тяжесть как идеальная определенность, существующая в себе, т. е. бестелесно, определяет процесс видения — не со стороны цвета и т. д., а исключительно со стороны пространственного отношения; т. е. я вижу нематериальную определенность среды $CDAB$, причем телесное бытие последней как таковое остается бездейственным. Различие веществ как таковое нисколько не касается глаза; световое пространство или среда глаза является, правда, и чем-то материальным, но эта материальность изменяет только осуществляемое глазом определение пространственного.

Ближе дело представляется так. Если остановиться на отношении воды и воздуха (хотя это только элементарные прозрачности, т. е. такие, которые не положены формой, преодолевшей тяжесть) и если принять их за две соприкасающиеся среды (ибо хотя в своей абстрактной определенности они появляются раньше удельной тяжести, мы должны все-таки, если хотим определить их как физически конкретные предметы, учесть и все те качества, которые еще не играют роли при развитии их своеобразной природы), то предмет будет виден не там, где он находится, — в том конечно случае, когда между предметом и глазом расположены обе среды. Спрашивается, что тут происходит. Вся среда $CDAB$ со своим объектом o полагается в среду CDa как нечто идеальное и притом сообразно своей качественной природе. Но какую сторону его качественной природы я вижу? или: какая сторона этой природы может вступить в другую среду? Именно нематериальная качественная природа (воды например) вступает в другую среду, в воздух, но и только ее бестелесная, лишенная свойств воды и лишь обуславливающая видимость, а не химическая природа *.

Эта качественная природа стала теперь, в отношении видимости, действенной в воздухе; т. е. вода с тем, что в ней содержится, видима так, как если бы она была воздухом; ее качественная природа находится как видимая в воздухе — в этом суть дела. Зрительное пространство, образуемое водой, перелagается в другое зрительное пространство — в пространство воздуха, в котором находится глаз. Каково то особое свойство, которое остается за ней в этом новом зрительном пространстве и в силу которого она обнаруживает свою видимость, т. е. является действенной? Это не форма, ибо вода и воздух в качестве прозрачного в отношении друг друга бесформенны, — это не сцепление, а одна лишь удельная тяжесть. В иных случаях маслянистость и горючесть тоже создают различие; но мы ограничимся здесь удельной тяжестью, чтобы не применять всего ко всему. Только специфическая определенность одной среды видима в другой. Трудность здесь в том, что качество удельной тяжести, вообще определяющее место тела, в данном случае, будучи освобождено от своей материи, определяет только место его видимости. Но что такое удельная тяжесть как не форма, определяющая пространство? Удельная тяжесть воды может стало быть проявить здесь свою действенность только в том, что и второе зрительное пространство, воздух, приобретает удельную тяжесть воды. Исходным зрительным пространством служит для глаза воздушное пространство; это первое, в котором он находится, есть его принцип, его единство. Теперь перед ним оказывается второе зрительное пространство, водяное, на место которого он ставит воздушное, приводя первое пространство ко второму, т. е. к тому объему (ибо только это различие имеет значение), которое занимало бы воздушное пространство, если бы оно обладало плотностью воды; ибо водяное пространство делается видимым в другом, в воздушном. Известное количество воды превращается таким образом в воздух, сохраняя при этом удельную тяжесть воды; т. е. видимое воздушное пространство, имеющее те же размеры, что и данное количество воды, и ту же удельную тяжесть, сокращается под влиянием удельной тяжести воды в своем объеме, хотя и остается тем же количеством. Так как водяное пространство переложено в воздушное, т. е. вместо воды я вижу воздушную среду, то количество воздуха хоть и остается тем же экстенсивным количеством, как прежде, но объем воды кажется уменьшенным в такой пропорции, как если бы равное количество, т. е. равный объем воздуха приобрел удельную тяжесть воды. Значит, можно сказать и наоборот: данная определенная порция воздуха качественно изменяется, т. е. стягивается в такое пространство, ~~где~~ где она занимала

бы, если бы была превращена в воду. А так как удельный вес воздуха меньше, и следовательно то же пространство воздуха, сделавшись водяным пространством, приобретает меньший объем, то в результате пространство приподнимается, а также равномерно уменьшается в объеме. Вот как надо понимать рассматриваемое явление; это объяснение может показаться искусственным, но дело обстоит именно так, а не иначе. Луч, говорят, распространяется, и свет проходит насквозь; но здесь вся среда — именно прозрачное, светлое водяное пространство — помещается в другую сообразно своему специфическому качеству, а не только как излучение. В отношении света нельзя стало быть говорить о материальном распространении: вода, поскольку она видима, идеально присутствует в воздухе. Это присутствие есть своеобразная тяжесть; с этой специфической определенностью и с ней одной вода сохраняется и проявляет себя в том, во что она превращена, и превращает таким образом это свое преобразование в себя. Дело обстоит так, как если бы человеческая душа, будучи перемещена в тело животного и сохраняясь в нем, расширила его до размеров человеческого тела; или как если бы душа мыши в теле слона стала слоновой, но в то же время сократила бы это тело до соответствующих ей карликовых размеров. Однако лучше всего взять пример из мира представления, поскольку ведь разбираемое явление идеально, да и сокращение, о котором идет речь, производится представлением. Когда героический подвиг великого человека переносится в маленькую душу, последняя воспринимает это великое сообразно своим специфическим свойствам и сообщает предмету свои собственные карликовые размеры: собственная малость видит предмет в соответственно уменьшенном масштабе. Как созерцаемый мною герой действительно присутствует во мне, но лишь идеально, — так и воздух принимает в себя водяное зрительное пространство и сокращает его до себя. Это принятие в себя труднее всего поддается пониманию именно потому, что оно есть некая идеальная, а вместе с тем действительная реальная наличность. Именно поскольку она прозрачна, среда есть эта нематериальность, это светлое, что может нематериально присутствовать в другом месте и все-таки оставаться самим собой. Так в прозрачности материальное тело преобразуется в свет *.

Эмпирически рассматриваемое явление заключается в том, что например в сосуде с водой предметы кажутся приподнятыми. Голландец *Снеллиус* открыл угол преломления *, и *Декарт* воспринял это открытие. От глаза проводится линия к предмету; и хотя свет проявляет

себя прямолинейно, однако предмет виден не в конце прямой линии, а выше. Он виден в некотором определенном месте, от которого снова проводится линия к глазу. Величина разницы обоих мест определяется с геометрической точностью следующим образом: через ту точку поверхности, например воды, откуда выходит первая линия, проводят перпендикуляр и затем определяют угол, образуемый этим перпендикуляром с линией зрения. Если теперь среда, в которой мы находимся, по своему удельному весу легче, чем среда, в которой помещен предмет, то он покажется нам более удаленным от перпендикуляра к плоскости раздела, чем когда мы видим его только через воздух; т. е. благодаря наличности второй среды угол увеличивается. В математической физике это изменение определяется синусом угла, служащим мерой преломления. Если этого угла нет вовсе (линия, соединяющая глаз с предметом, перпендикулярна к плоскости раздела), то из определения синуса непосредственно следует, что предмет не сдвинется, но будет виден на своем истинном месте: это выражают так, что луч, падающий перпендикулярно к плоскости раздела, не преломляется. То обстоятельство однако, что предмет и в этом случае кажется приподнятым, ибо мы видим его хотя и в том же направлении, но все-таки ближе к нам, — это второе обстоятельство не вытекает из данного определения. В математической физике и вообще в физических учебниках указывается следовательно только закон величины преломления в отношении синусов, но ничего не говорится о приподнятости предмета, имеющей место и тогда, когда угол падения равен нулю. Отсюда следует, что определения синусов углов недостаточно, потому что им не учитывается приближение предмета. В самом деле, имея мы только один этот закон, из него вытекало бы, что лишь та точка, в которой я могу провести от глаза перпендикулярную линию, видна мне в своей действительной удаленности, остальные же точки кажутся постепенно все более близкими; а отсюда далее следовало бы, что дно должно казаться сводчатым подобно части шара, — углубленным в середине и приподнятым у краев (т. е. вогнутым). Но в действительности это не так: я вижу дно совершенно плоским и лишь приближенным ко мне. Вот как поступают в физике! Ввиду указанного обстоятельства нельзя, как это делают физики, исходить из углов падения и преломления и их синусов, т. е. нельзя рассматривать это определение как такое, от которого единственно только и зависит изменение. Действительно, так как согласно этому определению при перпендикулярном зрении, когда углы и синусы равны нулю, не должно происходить никакого изменения, а между тем и в этом случае приподнятость имеет место, как всегда. —

то следовательно исходить нужно именно из этой приподнятости, и тогда определение углов падения при различных углах преломления получится отсюда само собой *.

Степень преломления зависит от удельной тяжести сред, которая должна быть различна; в общем положение таково, что среды с большей удельной тяжестью вызывают большее преломление. Однако это явление зависит не только от удельной тяжести, но тут играют роль еще и другие определения; имеет значение и то, содержит ли в себе одна из сред маслянистое, горючее начало. Так, Грен (§ 700) приводит примеры, в которых преломляющие силы не зависят будто бы от плотностей: квасцы и купорос например дают заметное преломление света, хотя их удельные тяжести различаются мало; в случае буры, пропитанной оливковым маслом (оба эти вещества горючи), преломление не соответствует удельной тяжести, равно как и в случае воды и терпентинного масла и т. д. Точно так же Био ¹ говорит, что землистые вещества ведут себя в смысле преломления приблизительно сообразно своим плотностям, но что иначе обстоит дело с маслянистыми и газообразными веществами. И на следующей странице он замечает: «On voit que des substances de densités très diverses peuvent avoir des forces réfringentes égales, et qu'une substance moins dense qu'une autre peut cependant posséder un pouvoir réfringent plus fort. Cette force dépend surtout de la *nature chimique* de chaque particule. La force la plus énergique réfringente est dans les huiles et résines, et l'eau distillée ne leur est pas inférieure». («Как видим, вещества с весьма различными плотностями могут иметь одинаковую преломляющую силу, и вещество менее плотное может оказывать большее преломляющее действие. Это действие зависит главным образом от *химической природы* каждой частицы. Наибольшей преломляющей силой обладают масла и смолы, и дистиллированная вода не уступает им в этом отношении»). Горючесть есть таким образом специфическое свойство, своеобразно проявляющее себя в данном случае: масло, алмаз, водород преломляют сильнее. Однако мы должны довольствоваться здесь только установлением общих точек зрения. Рассматриваемое явление вообще относится к числу самых запутанных. Подлинная же природа этой запутанности заключается в том, что духовнейшее подчиняется здесь материальным определениям, божественное поселяется в земном, но так: однако, что при этом сочетании чистого, девственного, неприкосновенного света с телесностью обе стороны равно сохраняют свои права *.

¹ Traité de Physique, т. III, стр. 296.

§ 319

Это сперва *внешнее* сравнение и объединение различных определяющих видимость плотностей, существующих в различных средах (в воздухе, воде, стекле и т. д.), становится в природе *кристаллов внутренним* сравнением. Кристаллы, с одной стороны, вообще прозрачны; но, с другой — они обладают в своей *внутренней* индивидуализации (основной форме) формой, *отходящей* от формальной одинаковости¹, к которой принадлежит эта всеобщая прозрачность. Эта форма — есть так же образ как основная формула, но вместе с тем и идеальная, субъективная форма, которая подобно удельной тяжести действует как фактор, определяющий место, так что видимость как пространственное самообнаружение определяется ею специфическим образом, отлично от первой абстрактной прозрачности; — мы имеем *двойное лучепреломление* *.

* Здесь было бы уместно применить категорию *силы*, поскольку ромбоидальная форма (наиболее обычная среди форм, внутренне отходящих от формальной одинаковости образа) *насквозь* индивидуализирует кристалл изнутри, но, если только он не расщеплен случайно на пластинки, не *осуществляется* в виде образа и ни в малейшей мере не нарушает совершенной однородности и прозрачности кристалла, т. е. следовательно действует лишь как *нематериальное* свойство.

По поводу перехода от сперва лишь внешне положенного отношения к его форме как внутренне действующей определенности или силе яне могу привести ничего более меткого, чем слова Гете об отношении между внешней установкой двух направленных друг к другу зеркал и явлением энтоптических цветов*, возникающим *внутри* стеклянного куба, когда он помещен между этими зеркалами. В «Zur Naturwissenschaft» (т. 1, выпуск 3, стр. XXII, стр. 148) мы читаем о «естественных, прозрачных кристаллизованных телах» следующее: «Итак, мы высказываем о них, что природа построила в *самой сердцевине* таких тел *подобный же прибор из зеркал*, какой создается нами с помощью *внешних, физико-механических средств*» (ср. там же пред-

¹ Под формальной одинаковостью здесь разумеется кубическое вообще. Для характеристики — с точки зрения внутренней структуры — кристаллов, обнаруживающих так называемое двойное лучепреломление, я приведу здесь следующее место из Био («Traité le Physique», т. III, гл. 4, стр. 325): «Это явление наблюдается во всех прозрачных кристаллах, первичной формой которых не является ни куб, ни правильный октаэдр».

шествующую страницу) ¹, — природа тклет изнутри свои узоры! При этом сопоставлении внешнего и внутреннего речь идет, повторяю, не о преломлении, как в тексте настоящего параграфа, а о *внешнем* двойном отражении и о том, что ему соответствует внутри тела. И когда там же (стр. 147) говорится: «у известкового шпата можно было явно заметить, что ближайшей причиной рассматриваемого явления служит различная *спайность* и вызываемое *этим* взаимодействие отражений», — то и тут следует иметь в виду, что в тексте параграфа говорится о так сказать ромбоидальной *силе* или *действенности*, а не о действии существующих пластинок (ср. «Zur Naturwissenschaft», т. 1, вып. 1, стр. 25).

Прибавление. Из двух изображений, даваемых исландским шпатом, одно находится на обыкновенном месте, т. е. преломление здесь обыкновенное. Другое же изображение, называемое необыкновенным, кажется приподнятым вследствие своей ромбоидальной формы, представляющей собою деформированный куб (в этом случае, значит, «интегральные молекулы» не образуют куба или двойной пирамиды). Мы имеем два разных местоположения и, следовательно, два изображения, но в одном образе; ибо последний, с одной стороны, относится к свету пассивно и поэтому просто пропускает изображение, но, с другой стороны, он проявляет и свою материальность, поскольку совокупная внутренняя структура индивидуального тела образует поверхность. *Гете* много занимался этим явлением, которое он относит на счет мелких разрывов в кристале, на счет существующих в нем пластинок; но на самом деле это смещение вызывают не разрывы, а один лишь внутренний образ. Ибо при наличии действительных перерывов тотчас же появляются цвета (см. следующий параграф). Сквозь другие тела видна не только двойная линия, но даже две пары линий. В новейшее время было открыто много новых тел, обладающих двойным лучепреломлением. Сюда же относится явление, называемое *fata morgana* или по-французски *mirage* ² и состоящее в том, что на берегу моря мы видим предметы двойными. Здесь действует не отражение, а преломление, поскольку предмет, как в опыте с исландским шпатом, виден через воздушные слои, которые нагреты в разной степени и поэтому обладают различной плотностью.

¹ То, что я высказал по поводу этого соображения, встретило у *Гете* такой благосклонный прием, что он перепечатал это в «Zur Naturwissenschaft», вып. 4, стр. 294.

² См. Biot, *Traité de Physique*, т. III, стр. 321.

§ 320

с. Это нематериальное *для-себя-бытие* (сила) формы, переходя к *внутреннему наличному бытию*, упраздняет нейтральную природу кристаллизации; и появляется определение имманентной точечности, *хрупкость* (и затем сцепление) при еще более совершенной, но *формальной* прозрачности, каковою например обладает хрупкое стекло. Этот момент хрупкости есть *отличие* от *тождественного с собой* самообнаружения, от света и освещения; это есть стало быть внутреннее начало или *принцип потемнения* — темнота, еще реально не существующая, но *действующая* затемняющим образом: хрупкое стекло несмотря на свою совершенную прозрачность является, как известно, условием *энтонтических* цветов.

Потемнение не остается только принципом, но переходит, удаляясь от простой, неопределенной нейтральности образа (если не считать внешние и количественно вызываемых помрачений и нарушений прозрачности), к *абстрактной* односторонней *крайности* пассивного сцепления, самородности (металличности). В результате *существующее* уже для себя *темное* и наличное для себя *светлое*, приведенные благодаря прозрачности к конкретному и индивидуализованному единству, дают явление *цвета* *.

* Свету как таковому абстрактная темнота противостоит непосредственно (§ 277 и прибавление). Но темное становится реальным лишь как физическая индивидуализованная телесность; и указанный ход потемнения и есть эта *индивидуализация* светлого, т. е. в данном случае прозрачного (пассивного самообнаружения в царстве образа), — приведение его к *внутри-себя-бытию* индивидуальной материи. Прозрачное есть однородное в своем существовании нейтральное; темное есть то, что приобрело индивидуальное *для-себя-бытие*, но что существует не в точечности, а лишь как *сила*, направленная против светлого, и что может поэтому существовать и в совершенной однородности. *Металличность* есть, как известно, принцип всякой окраски или, если угодно так выразиться, всеобщее *красящее вещество*. Металл мы берем здесь только со стороны его высокой удельной тяжести: в это преобладание частного специфическая материя спасается от раскрытой внутренней нейтральности прозрачного образа, доходя при этом до крайности. В области химической металличность является затем как столь же одностороннее, безразличное основание.

В данной выше характеристике хода потемнения было важно не

только абстрактно указать отдельные моменты, но и назвать эмпирические способы их проявления. Ясно само собой, что и то и другое связано с трудностями; но еще больше трудностей возникает для физики из смешения определений или свойств, принадлежащих совершенно различным сферам. Как ни важно установить для таких общих явлений, как теплота, цвет и т. д., их простую специфическую определенность при самых различных условиях и обстоятельствах, — все же, с другой стороны, не менее важно фиксировать различия, присущие этим явлениям. Что такое цвет, теплота и т. д., это в эмпирической физике не может быть выведено из понятия, но должно быть установлено на основании *способов происхождения*. Последние же бывают весьма различны. А между тем в погоне за открытием общих законов опускают существеннейшие различия и хаотически объединяют с некоторой *абстрактной* точки зрения самые разнородные вещи (в химии например газы, серу, металлы и т. д.). Такое перазмежевание способов действия по тем различным средам и областям, к которым они относятся, должно было вредно отразиться даже на самом стремлении к отысканию общих законов и определений. С такой же хаотичностью сопоставлены и обстоятельства, при которых возникает явление цветов; эксперименты, относящиеся к ряду наиболее специальных обстоятельств, выдвигаются обыкновенно против простых, всеобщих условий, при которых природа цвета открывается непредвзятому чувству, — против первичных феноменов. *Этой путанице, когда под видом точного и основательного опыта на деле проявляется самая грубая поверхность*, может быть положен конец только учетом различий в способах происхождения цветов, для чего требуется знание этих способов и их тщательное различение.

Прежде всего необходимо убедиться как в основном условии в том, что *торможение* высветления связано с удельной тяжестью и сцеплением. В противовес абстрактному тождеству чистого самообнаружения (света как такового) эти определения суть своеобразные и особенные свойства телесности; отпавляясь от них, она все больше возвращается в себя, в темное: это — определения, которые непосредственно составляют переход от обусловленной к свободной индивидуальности (§ 307) и которые проявляются здесь в отношении первой ко второй. Интересная черта *энтотических* цветов заключается в том, что принцип затемнения, в данном случае хрупкость, наличествует как материальная (действующая лишь в качестве силы) *точечность*, которая при распылении прозрачного кристалла существует *внешним* образом и уничтожает прозрачность, как это например имеет место и

при вспенивании прозрачных жидкостей и т. д. (§ 317, прибавление). Давление линзы, производящее оптические цвета *, есть внешне механическое изменение одной лишь удельной тяжести, причем разделение на пластинки и тому подобные реальные торможения отсутствуют вовсе. При нагревании металлов (изменение удельной тяжести) «на их поверхности появляются быстро сменяющие друг друга цвета, которые могут быть даже при желании удержаны»¹. В случае же химического определения в лице кислоты появляется совершенно иной принцип высветления темного — принцип более имманентного самообнаружения, обжигания. При рассмотрении цветов самих по себе нужно на первых порах исключить химически определенное торможение — затемнение и высветление. Ибо такое химическое тело, как глаз (при субъективных, физиологических явлениях цветов), есть нечто конкретное, содержащее в себе ряд дальнейших определений; поэтому те из них, которые относятся к цвету, не могут быть самостоятельно выделены и показаны особо, и требуется предварительное знание абстрактного цвета, чтобы найти соответствующие элементы в конкретном.

Сказанное относится к внутреннему затемнению, поскольку оно принадлежит к природе тела; в отношении цвета факт этого затемнения интересен тем, что вызываемое им помрачение не может быть положено внешне существующим способом, а значит и не может быть обнаружено таким путем. Но и внешнее помрачение не есть ослабление света вообще, как оно вызывается например удалением; нет, внешним образом помрачающая среда есть просто менее прозрачная, лишь просвечивающая среда вообще; среда вполне прозрачная (стихия воздуха лишена той конкретности, какая уже содержится в нейтральности неиндивидуализованной воды), например вода или чистое стекло, имеет в себе зачатки помрачения, которое осуществляется при утолщении среды, особенно при увеличении числа ее пластов (т. е. прерывающих граней). Самой известной внешне помрачающей средой является призма, помрачающее действие которой зависит от двух обстоятельств: во-первых, от ее внешнего ограничения как такового по краям; и, во-вторых, от ее призматической формы, неравенства поперечника ее по направлению от целой ширины одной ее стороны до противоположного ребра. Одной из непостижимых черт в теориях цветов является то, что они не учитывают этого свойства призмы оказывать помрачающее действие и, главное, неравенство этого помрачения в зависимости от

¹ Гете, Farbenlehre, ч. I, стр. 191 *.

различия длины поперечника в различных частях, через которые проходит свет.

Но потемнение есть вообще только *одно* обстоятельство, другим же является светлость; цвет предполагает более близкую детерминацию их соотношения. Свет просветляет, день *прогоняет* тьму; помрачение как простое смешение светлого с имеющимся темным дает вообще говоря *серое*. Но цвет есть такое сочетание обоих определений, при котором они, будучи различены, в то же время полагаются воедино. Они разделены, и все-таки одно отражается в другом: это сочетание приходится, значит, назвать индивидуализацией — отношение, подобное вскрытому выше для так называемого преломления и состоящее в том, что одно определение действует в другом и все же имеет наличное бытие для себя. В этом сущность понятия вообще, которое как конкретное одновременно различает свои моменты и содержит их в их идеальности, в их единстве. Это определение, затрудняющее понимание гетегского учения, выражено в нем в свойственных ему чувственных терминах следующим образом: в призме светлое *проходит* над темным, или наоборот, так что светлое одновременно и действует еще как таковое и уже помрачается: отвлекаясь (в случае призмы) от общего смещения, можно следовательно сказать, что светлое и остается на своем месте и одновременно смещается. Там, где светлое или темное, или вернее высветляющее или затемняющее (то и другое относительно), существует самостоятельно в *мутных средах*, там мутная среда, будучи поставлена против темного фона и, стало быть, действуя высветляющим образом (или наоборот), сохраняет все свое своеобразие, остается столь же интенсивно светлым или темным, как прежде, — и в то же время одно полагается в другом отрицательно, а следовательно оба полагаются в тождестве. Так следует понимать отличие цвета от просто серого (хотя например просто серая, совершенно бесцветная тень встречается вероятно реже, чем это кажется на первый взгляд): отличие это совпадает с отличием зеленого от красного внутри четырехугольника цветов, поскольку зеленое есть *смешение* противоположности синего и желтого, а красное — ее индивидуальность.

Согласно известной теории *Ньютона* *, белый, т. е. бесцветный, свет *состоит* из *пяти* или *семи* цветов (ибо точно этого не знает сама теория). Что касается, во-первых, *варварства* такого подхода, когда и в отношении света прибегают к худшей форме рефлексии — к *сложению*, причем *светлое* слагается здесь даже из *семи темнот*, как если бы кто-нибудь захотел составить прозрачную воду из семи различных земель, — то для характеристики этого подхода нельзя

подыскать *достаточно сильные* выражений, как то же самое следует сказать:

О *грубости и неправильности* ньютоновского наблюдения и экспериментирования, о его *бескусусице* и даже, как показал Гете ¹, *недобросовестности*. Одна из самых явных и самых простых ошибок заключается в неверном утверждении, будто полученная с помощью призмы *одноцветная* часть спектра, будучи пропущена через вторую призму, снова оказывается *одноцветной* ².

Далее о столь же неудовлетворительном характере *умозаключений, выводов и доказательств* на основании этих неточных эмпирических данных. Ньютон не только пользовался призмой, но заметил и то, что для получения цвета с ее помощью нужна граница между светлым и темным ³, — и все же он упустил из виду свойство темного оказывать помрачающее действие ⁴! Об этом *условии* цвета он вообще упоминает (да и то некстати) только в связи с одним совершенно специальным явлением, упоминает вскользь и уже после того, как вся теория давно установлена; стало быть это упоминание может быть использовано защитниками его теории только для утверждения, что названное условие не было неизвестно Ньютону, но не для того, чтобы поставить его как *условие* вместе с светом во главу угла всякого исследования цветов. И действительно, то обстоятельство, что при каждом появлении цвета наличествует темное, прямо замалчивается в учебниках физики, равно как и следующий очень простой опыт: когда мы смотрим сквозь призму на совершенно белую (или вообще одноцветную) стену, мы не видим *никакого* цвета (или в случае одноцветности стены видим только один ее цвет); если же вбить в стену гвоздь или вообще как-нибудь нарушить ее гладкость, то тогда, но и только тогда и только в данном месте, сейчас же появится *разноцветность* *. К недостаткам изложения теории следует таким образом причислить и умолчание о многочисленных опытах, ее опровергающих ⁵.

¹ Прибавление: Ср. «Farbenlehre», ч. II, стр. 632: «Но я вижу: тут требуется ложь и даже чрезмерная».

² «Newtoni Optica», L. 1, P. 1, prop. V, in fine;

³ «Optica», Lib. II, P. 2, p. 230, ed lat. London, 1719.

⁴ Во 2-м издании прибавлено: если судить по-ньютоновски, то выйдет, что ваятель с помощью резца и молота только извлекает статую из мраморной глыбы, в которой она уже заключалась в готовом виде, как ядро в орехе.

⁵ В 1-м издании прибавлено: далее, о слепоте этого уже почти полутора-векового *подпевания* Ньютону и о *невезестве* подпевателей, защищающих столь грубое представление.

Далее особенно о том *недомыслии*, с каким ньютонианцы отказываются от множества выводов, непосредственно вытекающих из теории Ньютона (например от вывода о невозможности ахроматических телескопов), и в то же время продолжают настаивать на правильности самой теории.

И, наконец, о *слепоте предрассудка*, будто эта теория покоится на чем-то *математическом*, как-будто одних *измерений*, да и то отчасти неверных и односторонних, уже достаточно, чтобы заслужить название математики, и как-будто внесенные в выводы количественные определения могут как-нибудь обосновать теорию и самую природу предмета.

Главная причина, почему столь же ясное, сколь *основательное* и даже *ученое* изложение Гете, рассеивающее тьму в этом вопросе о свете, не встретило более сочувственного отклика, заключается без сомнения в том, что иначе многим пришлось бы признаться в слишком уж большом *недомыслии* и *скудоумии*. В последнее время несуразные ньютоновские представления не только не пошли на убыль, но после открытий Малюса еще были дополнены *поляризацией* света и даже *четыреугольностью* солнечных лучей¹, *вращательным движением* цветных световых шариков то слева направо, то справа налево и наконец воскресшими ньютоновскими *fits* * — *приступами легкой передачи* и *легкого отражения* (*accès de facile transmission* и *accès de facile réflexion*, см. *Био*, т. IV, стр. 88 и след.), — словом, разрослись в дальнейшую метафизическую галиматью (ср. выше § 278, примечание, стр. 129)². Некоторые из этих представлений возникли и здесь в результате приложения дифференциальных формул к явлениям цветов: хороший смысл, который имеют члены этих формул в механике, был недопустимым образом перенесен на явления совершенно другой области.

¹ *Прибавление*. Если поставить два зеркала под косым углом друг к другу, причем одно из них должно представлять собою прозрачное стекло, слабо отражающее лучи, и если вращать нижнее зеркало, то получается изображение света, которое однако исчезает при прямом угле. Так как при дальнейшем вращении на 90 градусов свет виден с двух сторон и не виден с двух других, то проф. Майер заключил отсюда с геттингенской сообразительностью, что солнечные лучи четырехугольны.

² В 1-м издании прибавлено: Подобные глупости оправдывают привилегией физиков создавать так называемые гипотезы. Однако глупостей не позволяют себе даже в шутку; тем более не следовало бы прибегать к ним при создании гипотез, которые ведь вовсе и не выдаются за шутку.

Прибавление. Во-первых. В призме тоже имеет место так называемое двойное лучепреломление; но здесь к этому еще присоединяется как дальнейшая определенность переход прозрачности в затемнение, вследствие чего возникают цвета. Хрупкость стекла оказывается моментом, помрачающим светлое, хотя стекло совершенно прозрачно. Молочное стекло, опал производят такое же действие; но в первом случае возникающая мутность не проявляется во внешнем существовании. Свет не помрачает сам себя, он есть наоборот непомраченное; лишь вместе с индивидуальным, субъективным, которое само разъемлет себя на свои различия и связует их внутри себя, появляется таким образом представление цвета. Ближайшие подробности этого вопроса относятся к эмпирической физике; но поскольку задача последней не только наблюдать, но и сводить наблюдения к всеобщим законам, она соприкасается с философским рассмотрением предмета. По вопросу о цветах господствуют *два воззрения*: согласно одному из них, разделяемому нами, свет есть нечто простое. Другое воззрение, утверждающее сложность света, прямо противоположно всякому понятию и представляет собою грубейшую метафизику; оно потому так дурно, что дело идет здесь о самой сущности понимания. Свет есть та область, в которой следовало бы отказаться от рассмотрения единичного, множественного, и подняться к абстракции тождественного как существующего. Здесь именно тот пункт, где непременно нужно возвыситься до идеального, до мысли, но названное воззрение уничтожает всякую возможность мысли своим исключительно грубым подходом. Философия никогда не имеет дела со сложным, а всегда лишь с понятием, с единством различных, являющимся их имманентным, а не внешним, поверхностным единством. Чтобы исправить ньютоновскую теорию, пытались устранить эту сложность утверждением, что свет в самом себе определяется к различным цветам, как электричество или магнетизм поляризуются на различные моменты. Но цвета стоят лишь на грани между светлым и темным; это признает сам Ньютон (стр. 253). Для цветной детерминации света всегда требуется внешнее определение или условие, вроде бесконечного импульса в фихтевском идеализме, и к тому же условие специфическое. Если бы свет помрачался сам собой, то он был бы идеей, которая различна в самой себе: но свет есть только абстрактный момент — достигшая абстрактной свободы самость и центральность тяжести. В *философии* и нужно это выяснить, нужно решить, к какой точке зрения относится свет. Свет оказывается таким образом еще вне физического. Светлое телесное, будучи фиксировано, есть *белое*, каковое еще не есть цвет; темное,

будучи материализовано и специфицировано, есть *черное*. Между этими крайними точками лежит цвет; лишь сочетание света и тьмы и именно спецификация этого сочетания производит явление цвета. Впе этого отношения тьма есть ничто, но и свет точно так же. Ночь несет в себе разлагающееся брожение и разрушительную борьбу всех сил, абсолютную возможность всего, хаос, который содержит в себе не сущую материю, а именно все в процессе его уничтожения. Она есть мать и кормилица всего, свет же это чистая форма, впервые обретающая бытие в своем единстве с ночью. Трепет ночи есть тихое содрагание и волнение всех сил; сияние дня есть их вне-себя-бытие, которое не в состоянии остаться внутренним, но растекается и теряет себя как лишенная духа и бессильная действительность. Но истина есть, как мы видели, единство обоих, т.е. свет, который не сияет во тьму, но, проникнутый ею как сущностью, именно через это субстанцируется и материализуется. Он не сияет в нее, не высветляет ее, не преломляется в ней; но преломленное в самом себе понятие как единство обоих являет в этой субстанции свою суть, различия своих моментов. Это — безмятежное царство цветов и живая *игра их оттенков*. Каждый знает, что цвет темнее света; по ньютоновскому же представлению свет — не свет, он темен в себе: только через смешение различных цветов, будто бы являющихся первоначальным, возникает свет по Ньютону. Когда споришь с Ньютоном, это кажется дерзостью; но вопрос может быть решен только эмпирически, и именно так изложил его Гете, тогда как Ньютон затемнил его рефлексией и грубостью представления. И только потому, что благодаря этой грубости физики стали слепы к содержанию опытов, ньютоновская система могла удержаться до сих пор. Я могу быть более или менее краток в этом пункте, ибо есть надежда, что этому в высшей степени интересному вопросу о цветах будет вскоре посвящен в нашем университете особый цикл лекций¹, так что вы сможете ближе ознакомиться на экспериментах с существом дела, с чудовищным заблуждением Ньютона и с машинальным повторением его ошибок современными физиками.

Рассмотрение цветов должно начаться там, где *прозрачность* ограничена *помрачающими средами*, каковой средой приходится признать и призму, и где стало быть появляется отношение света к темному. Цвет как нечто простое и свободное нуждается в другом для своей действительности — в определенной неправильной фигуре, содержащей различные углы между своими сторонами. Так возникают различные

¹ Проф. Геннинга. — *Примечание Михелета.*

по своей интенсивности высветления и помрачения, которые своим взаимодействием и производят *свободные цвета*. Для получения различий в помрачении пользуются главным образом прозрачными стеклами; но они даже не необходимы для возникновения цвета, а производят уже дальнейшее, более сложное действие. Можно непосредственно привести к совпадению различные оттенки мутного или светлого, например солнечный свет и свет свечи, и тогда тотчас же получаются цветные тени, поскольку темная тень каждого света будет вместе с тем освещена другим светом; вместе с двумя тенями у нас будут следовательно и два освещения этих теней. При совпадении разнообразных, беспорядочных мутностей получается бесцветное серое, как мы это знаем по обыкновенным теням; это — неопределенное освещение. Но когда падает друг на друга лишь немного оттенков, скажем, два определенных оттенка света, то сейчас же возникает цвет: получается качественное различие вместо чисто количественного, представляемого тенями. Солнечный свет слишком определен, чтобы допустить самостоятельное появление еще другого света; поэтому под солнечными лучами вся окрестность приобретает одно общее главное освещение. Но если в комнату падает разный свет, хотя бы например наряду с солнечным светом сияние синего неба, то сейчас же появляются цветные тени; так что когда начинаешь внимательно всматриваться в различную окраску теней, вскоре замечаешь, что они вовсе не серы, а всегда окрашены, хотя часто настолько слабо, что цвета не индивидуализируются. Свет свечи и лунный свет дают самые красивые тени. Если внести в два эти различные света палочку, то обе тени будут освещены тем и другим светом — тень, отбрасываемая луной, светом свечи и наоборот; получится синяя и красновато-желтая окраска, между тем как две свечи сами по себе дают определенно желтый свет. Та же противоположность обнаруживается при свете свечи в утренних или вечерних сумерках, когда солнечный свет не настолько ослепителен, чтобы вытеснить цветные тени множеством отражений.

Решающим доказательством своей теории Ньютон считал опыт с *вертящимся колесом*, покрашенным во все цвета; так как при его быстром вращении нельзя отчетливо распознать ни одного цвета, а видишь только беловатое мерцание, то это якобы доказывает, что белый свет состоит из семи цветов. Но в этом опыте видишь только «отвратительную» серость, какой-то навозный цвет, ибо ввиду быстроты вращения глаз уже не различает цветов, как при головокружении и затуманенности сознания уже не представляешь себе предметов в их определенных очертаниях. Считает ли кто-нибудь действительным тот

круг, который мы видим, когда перед нами вращают привязанный к веревке камень? Излюбленный эксперимент ньютонианцев прямо опровергает то, что они хотят с его помощью доказать; ибо если бы цвета были чем-то изначально зафиксированным, то содержащаяся во всяком цвете мутность вовсе не могла бы разрешиться здесь в светлое. Нет, именно потому, что свет вообще прогоняет мрак, как об этом поется и в песенке ночных сторожей, мутное отнюдь не является чем-то изначальным. И наоборот, где преобладает мутное, там исчезает слабая освещенность. Если поэтому наложить друг на друга стекла определенных цветов, то сквозь них просвечивает то белое, когда стекла светлы, то черное, когда они имеют темную окраску. Ньютонианцам пришлось бы тут сказать, что и тьма состоит из цветов; как и действительно другой какой-то англичанин утверждал, что черное состоит из всех цветов. Особенный характер цвета здесь совершенно исчез.

Ход ньютоновской рефлексии, свойственный всей манере его физического мышления, состоит попросту в следующем:

а) Ньютон начинает с опытов над стеклянной призмой в совершенно темной комнате (педантическая подробность, которая подобно «овальному отверстию» и т. д. совсем не нужна *) и заставляет падать на призму «световые лучи», как он выражается. Сквозь призму видны тогда различные цвета и вообще световое изображение в некотором месте, причем цвета располагаются в особом порядке: фиолетовый например ниже, красный — выше. Таково простое явление. Далее Ньютон говорит: так как одна часть изображения сдвинута больше другой и там, где сдвиг больше, видимы другие цвета, то значит один цвет есть нечто более сдвинутое, чем другой. Это выражается затем так, что внутреннее различие цветов по их природе состоит в их *различной преломляемости*. Каждый цвет объявляется чем-то изначальным, что искони присутствует в свете отдельно и в готовом виде; и призма например только выявляет, согласно этой теории, изначала существующее различие, которое отнюдь не возникает тут впервые, — как мы видим например через микроскоп чешуйки на крыле бабочки, невидимые простым глазом. Таково рассуждение Ньютона. Мягкость, нежность, бесконечная пассивность, абсолютная самotoждественность света, который поддается всякому впечатлению и безразлично воспринимает все внешние модификации, сводится к совокупности твердо фиксированных элементов. С таким же правом в другой области можно было бы рассуждать так. Когда на рояле ударяешь по различным клавишам, то получают различные звуки, потому что сотрясаются дей-

ствительно различные струны; у органа каждому звуку тоже соответствует своя особая трубка. Но когда дуешь в рожок или флейту, то и тут раздаются различные звуки, хотя тут уже нет особых клавиш или трубок. Правда, существуют русские хоры горнистов, где каждый горнист извлекает из своего рожка только один звук, так что каждому звуку соответствует свой особый рожок. Если бы кто-нибудь, прослушавши однажды такой хор, услышал затем ту же мелодию на обыкновенной валторне, он мог бы подобно Ньютону заключить: «В одной этой валторне сидит несколько различных валторн, которых нельзя ни увидеть, ни ощупать, но горнист, играющий в данном случае роль призмы, обнаруживает их присутствие; раз он извлекает различные звуки, значит он дует в различные рожки, ибо каждый звук есть нечто зафиксированное и готовое, имеет свое собственное существование и свой собственный рожок». Известно, правда, что из одного рожка извлекаются различные звуки благодаря различному изгибу губ, вкладыванию пальцев в отверстие рожка и т. д. Но все это якобы ничего не значит, все это якобы только формальная деятельность, которая лишь выявляет уже существующие различные звуки, а не создает впервые различие звучания. Мы-то знаем, что призма есть то условие, благодаря которому возникают различные цвета, поскольку вследствие имеющихся в ней различных плотностей различные по-мрачения света налагаются друг на друга. Но ньютонианцы, хотя бы вы им и показали, что цвета возникают только при этих условиях, продолжают настаивать на том, что не эти различные деятельности в отношении света создают различные продукты, но что продукты существуют уже в готовом виде до акта своего произведения; как если бы кто утверждал, что звуки уже существуют в валторне как различные звучания независимо от того, как я складываю губы и как вставляю пальцы в переднее отверстие инструмента, что эти деятельности заключаются не в изменении звучания, а лишь в повторном извлечении звука то из одного, то из другого рожка. Заслуга Гете в том, что он низвел призму с ее пьедестала. Заключение Ньютона гласит: «то, что производится призмой, есть первоначальное» — заключение поистине варварское! Атмосфера помрачает свет и притом в различной степени; так например, солнце при восходе краснее, потому что тогда в воздухе больше испарений. Вода и стекло помрачают еще гораздо сильнее. Не учитывая свойство инструмента затемнять свет, Ньютон принимает возникающее позади призмы потемнение за первоначальные составные части, на которые свет будто бы разлагается призмой. Но утверждать, что призма обладает рассеи-

вающей силой, — это настоящее бесчинство, потому что тем самым уже предполагается истинность теории, которая еще только должна быть доказана опытом. Это все равно, как если бы я хотел доказать, что вода сама по себе не прозрачна, загрязнив ее предварительно привязанной к палке грязной тряпкой.

β) Если Ньютон далее утверждает, что семь цветов — фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желтый, оранжевый и красный — просты и неразложимы, то едва ли удастся кого убедить в простоте например фиолетового цвета, ибо он представляет собою смесь синего и красного. Каждый ребенок знает, что при смешении желтого и синего получается зеленое; когда к синему прибавляется меньше красного, чем в случае фиолетового, получается лиловое; желтое с красным дает оранжевое. Но ньютонианцы, считающие зеленое, фиолетовое и оранжевое чем-то изначальным, находят также абсолютное различие в синем и голубом, хотя тут вообще нет никакого качественного различия. Ни один живописец не впадет в глупость ньютонианства; имея в своем распоряжении красное, желтое и синее, он составляет из них остальные цвета. Даже из механического смешения двух сухих порошков, желтого и синего, получается зеленое. Так как разные цвета возникают таким образом через смешение, с чем должны согласиться и ньютонианцы, то они пытаются спасти их простоту утверждением, что цвета, возникшие из призматического спектра (т. е. призрака), в свою очередь изначально отличаются от остальных естественных цветов, от присутствующих в разных веществах пигментов. Но такое различие не имеет смысла; цвет есть цвет и он либо однороден, либо разнороден, — независимо от того, как он возник, является ли он физическим или химическим. К тому же смешанные цвета возникают в самой призме не иначе, чем в других местах; мы имеем тут возникновение определенной видимости как таковой и стало быть простое смешение видимости с видимостью без дальнейшего сочетания цветных пятен. В самом деле, если поставить призму близко к стене, то только края изображения приобретают синюю и красную окраску, середина же остается белой. Говорят: в середине, где происходит совпадение многих цветов, возникает белый свет. Какой вздор! По части вздора люди могут зайти невероятно далеко; и пустая болтовня скоро становится для них просто делом привычки. Ведь при большем удалении призмы от стены края изображения делаются шире, пока наконец белое не исчезает совершенно, уступив место зеленому, которое получается при слиянии краев. Правда, в том опыте ньютонианцев, с помощью которого они хотят доказать безусловную простоту

цветов (см. выше стр. 253), мы видим, что в части спектра, перехваченной отверстием в стене и падающей на вторую стену, не получается при рассматривании через призму таких вполне различных цветов; но ведь образующиеся при этом края и не могут быть такими яркими, потому что фоном служит здесь другой цвет, — все равно, как при рассматривании окружающих предметов через цветное стекло. Пусть же вам не импонируют авторитет ньютоновского имени и леса математического доказательства, возведенные вокруг его теории главным образом в новейшее время. Ссылаются на то, что Ньютон был великим математиком, как будто этого одного уже достаточно для оправдания его теории цветов. Физическое не может быть доказано с помощью математики, которая имеет дело только с величинами. В области цветов математике не место (несколько иначе обстоит дело в оптике); и если Ньютон измерил цвета *, то в этом еще нет математики или во всяком случае тут ее крайне мало. Он измерил отношение полос, имеющих различную ширину, но оговорился, что не мог производить измерения сам, не обладая достаточно острым зрением; эту работу выполнил поэтому для него один *близкий друг*, который обладает острым зрением и которому он доверяет¹. И если Ньютон сопоставил затем эти отношения с числовыми отношениями музыкальных тонов (см. выше § 280, примечание), то и тут еще нет математики. Впрочем даже при самом остром зрении нельзя определить, если изображение достаточно велико, где начинаются различные цвета; кто хоть раз видел спектр, тот знает, что в нем нет твердых границ (*confinia*), которые можно было бы отметить линиями. Вся эта постановка вопроса оказывается прямо абсурдной, если учесть, что ширина полос весьма различна в зависимости от большего или меньшего удаления; при максимальном удалении например наиболее широкой становится зеленая полоса, потому что желтая и синяя, как таковые, становятся все уже, ибо расширяясь они все больше налагаются друг на друга.

γ) Третий взгляд Ньютона, развитый впоследствии Био, заключается в следующем: в цветном кольце, которое видно через линзу

¹ «*Newtoni Optica*», стр. 120—121: «*Amicus, qui interfuit et cujus oculi actiores quam mei essent, notavit lineis rectis imagini in transversum ductis confinia colorum*», (Один друг, который помогал мне в работе, обладая более острым зрением, чем я, отметил поперечными линиями границы цветов в спектральном изображении). Таким добрым другом сделался сам Ньютон для всех физиков; ни один из них не смотрел собственными глазами, а если и смотрел, то повторял все сказанное Ньютоном.

прижатую к стеклу, и которое состоит из многих наложенных друг на друга радуг, различные цвета обладают различными стремлениями. В одной точке например видно желтое кольцо, остальных же цветов нет; стало быть здесь, говорят сторонники этого взгляда, желтый цвет стремится выявить себя, другие же цвета жаждут проскользнуть невидимыми. Прозрачные тела наделяются способностью пропускать одни лучи и не пропускать других. С этой точки зрения природа цвета состоит в том, что иногда на него находит желание появиться, иногда — пройти незамеченным. Это уже совершенные пустяки, простое явление выражено в неповоротливой форме рефлексии.

Сообразное понятию учение о цветах дал Гете, которого рано стало привлекать зрелище цветов и света, впоследствии особенно с точки зрения живописи; и его чистое, простое чутье природы, первое условие поэтического дара, не могло не восстать против такого варварства рефлексии, какое мы находим у Ньютона. Он изучил все, что было высказано и экспериментально дознано о свете и цветах со времен Платона. Он взглянул на заинтересовавшее его явление просто; а истинный инстинкт разума в том и состоит, чтобы взять явление с той его стороны, с которой оно оказывается наиболее простым. Все дальнейшее представляет собою переплетение *первичного феномена* с целым множеством условий; начав с последнего, трудно распознать сущность дела.

а) Главный пункт гетевской теории в том, что свет существует сам по себе и что тьма есть нечто иное, внешнее для него: *белое* есть видимый свет, *черное* — видимая тьма, *серое* — их *первое*, лишь количественное отношение и следовательно ослабление или усиление света или темноты; при *втором* же, более определенном отношении между ними, при котором светлое и темное удерживают друг против друга свое твердое специфическое качество, все зависит от того, что лежит в основе и что служит помрачающей средой. Имеется светлая основа и на ней нечто темное, или наоборот; отсюда и возникает цвет. Благодаря своему великому чутью Гете высказал об этой сообразной понятию совместности различного, что *таков факт*; и только мыслящее сознание может дать отчет в том, что разумность и есть тождество в сохраняющемся различии. Так например там, где самостоятельное не отделяет от себя предмет, а сливается с ним, имеется лишь животное ощущение. Но если я говорю: я чувствую нечто теплое и т. д., то сознание полагает некий объект, и все же и при этом разделении удерживаю то и другое в одном единстве. В этом состоит отношение; 3:4 есть нечто совершенно иное, чем простое сдвигание этих чисел в

7 ($3 + 4$), или в 12 (3×4), или в $1 = 4 - 3$; ибо там тройка остается тройкой, а четверка четверкой. Точно так же в области цветов светлое и темное должны быть отнесены друг к другу; среда и основа должны при этом оставаться раздельными, и первая должна быть действительна средой, не должна сама излучать сияние. *αα)* Я могу себе впрочем представить также темную основу и солнечный свет, озаряющий ее; однако это не будет среда. Но и в случае мутных сред вместо цвета может возникнуть просто серое: например когда я вижу какой-нибудь черный предмет сквозь просвечивающий муслин или белый предмет сквозь черный муслин; ибо для отчетливого восприятия цвета вообще требуются особые условия. Явление цвета зависит, далее, от различия глаз и от окружающей обстановки. Когда поблизости есть еще что-нибудь темное или светлое определенной интенсивности или какой-нибудь другой резко выраженный цвет, тогда слабое цветное пятно кажется только серым. К тому же глаза обладают весьма различной восприимчивостью к цветам, хотя ее можно обострить усиленным вниманием; так мне например край шляпы кажется через муслин синеватым. Простое помрачение надо следовательно отличать *ββ)* от *взаимного просвечивания* светлого и темного. Ночное небо выглядит черным; наша атмосфера, состоящая из воздуха, прозрачна; если бы она была совершенно чиста, мы всегда бы видели только черное небо. Но она наполнена испарениями, т. е. чем-то мутным, и поэтому мы видим небо окрашенным в синее; в горах, где воздух чище, мы видим небо более черным *. И наоборот: когда мы имеем светлую основу, например солнце, и смотрим на нее через темное стекло, например через молочное, она представляется нам окрашенной в *желтое* или *красное*. Есть одно *дерево*, отвар которого на светлом фоне выглядит желтым, а на темном фоне синим. Это простейшее отношение всегда составляет основу; всякая просвечивающая среда, еще не имеющая определенной окраски, действует именно таким образом. Так, существует опал, который на фоне неба выглядит желтым или красным, а на темном фоне синим. Я видел однажды (5 января 1824 г.), как из печной трубы подымался дым перед моим окном; небо было в облаках, так что фон был белый. Когда дым подымался кверху, он казался на этом фоне желтоватым; когда же он опускался, двигаясь на фоне темных крыш и голых деревьев, он казался синеватым; а еще ниже, на фоне белых стен домов, он опять делался желтым. Такое же явление можно наблюдать на некоторых пивных бутылках. У Гете был бокал из богемского стекла, который он выложил изнутри наполовину черной и наполовину белой бума-

гой: бокал был таким образом синим и желтым. Вот это Гете и называет первичным феноменом.

β) Дальнейший способ вызывать это помрачение осуществляется призмой. А именно, если смотреть сквозь призму на белую бумагу с нанесенными на ней черными фигурами, или наоборот, то видишь цветные края, потому что призма, будучи одновременно прозрачной и непрозрачной, показывает предмет в том месте, где он находится, и одновременно в другом; края становятся поэтому границами и налагаются друг на друга, причем дело не ограничивается одним помрачением. Ньютон в приведенном выше месте («Optica», стр. 230) высказывает удивление, что некоторые тонкие пластинки (или стеклянные шарики, стр. 217), будучи вполне прозрачными и без всякого следа тени, кажутся сквозь призму цветными (*annulos coloratos exhibeant*—дают цветные кольца): *cum e contrario, prismatis refractione, corpora omnia la solummodo sui corporis parte apparere soleant coloribus distincta, ubi vel umbris terminentur, vel partes habeant inaequaliter luminosas* (тогда как, наоборот, под преломляющим действием призмы все тела кажутся обыкновенно цветными *только в той своей части*, где они либо *ограничиваются тенями*, либо *излучают свет неравномерно*). Но как мог он увидеть в призме эти стеклянные шарики без их окружения? Ведь призма всегда смещает резкую границу между изображением и окружающей областью: она полагает эту границу как *границу* (см. § 92, прибавление, стр. 159). *Так это есть, хотя еще не найдено удовлетворительного объяснения этого явления.* Как исландский шплат дает двойное изображение, во-первых, естественное, поскольку он прозрачен, и, во-вторых, смещенное — благодаря своей ромбоидальной форме, так же должно обстоять дело и со стеклянной призмой. Для призмы я принимаю следовательно двойные изображения, непосредственно связанные воедино: обыкновенно изображение, остающееся в призме на своем месте, действует отсюда, будучи смещено только по видимости, в прозрачную среду; а смещенное, необыкновенное изображение является помрачающей средой для первого. Призма создает таким образом в области света разделение понятия (стр. 255), реально существующее благодаря темноте. Вообще же призма производит α) смещение всего изображения, определяемое природой среды. Но в то же время β) и форма призмы является определяющей: от нее очевидно зависит *величина изображения*, поскольку именно благодаря ей изображение фиксированное преломлением, смещается далее *внутри самого себя*; это «внутри-себя» играет в данном случае главную роль. В самом деле, так как призма (поставленная,

например, преломляющим углом вниз) наверху широка, а внизу тонка, то свет падает в каждую точку по-иному. Призматическая форма вызывает следовательно определенное дальнейшее смещение. Если это пока еще и не вполне ясно, то суть дела во всяком случае в том, что в результате изображение внутренне передвигается еще дальше. Этот внутренний процесс модифицируется затем еще химическими свойствами стекла: так, флинтглас и т. д. имеет собственную кристаллизацию, т. е. некую внутреннюю направленность *.

γ) Я лично уже на расстоянии нескольких футов вижу ребра и края предметов неотчетливо. Широкие края оконной рамы, которая в целом кажется серой в полутени, я очень часто вижу, не мигаая, цветными; и здесь появляется двойное изображение. Такие двойные изображения встречаются объективно и при так называемой *дифракции* *; волос кажется двойным и даже тройным, когда свет падает в темную комнату через тонкую щель. Из ньютоновских опытов только опыт с двумя клиньями представляет интерес; приводимые же им раньше опыты, в том числе и только что упомянутый, не имеют никакого значения. В опыте с клиньями особенно замечательно то обстоятельство, что чем дальше отодвигать клинья от окна, тем шире становятся полосы ¹: отсюда видно, что это явление тесно примыкает к тем, которые вызываются призмой. Свет является и здесь как граница другого. Но не следует думать, что свет только отклоняется чисто внешней силой призмы; нет, именно в том и состоит его реальность, что он сам относит себя к тьме, клонится за ней и образует с ней положительную границу, т. е. такую, в которой они не отрезаны друг от друга, а переходят одно в другое. Уклонение света происходит повсюду, где свет и тьма встречаются вместе; оно создает полутень. Свет отступает от своего направления; и каждое переходит через свою отчетливую границу в другое. Это можно сравнить с образованием атмосферы, как и запах есть образование таковой, или, как говорят о кислой атмосфере металлов, об электрической атмосфере и т. д. Это есть выхождение наруж идеального, заточенного в образ, как в вещь. Граница становится таким образом положительной: это не смешение вообще, а полутень, которая со стороны света ограничена светом, но и от темной стороны тоже отделена светом; будучи наиболее черной у первого края, она постоянно убывает, приближаясь ко второму, и это повторяется много раз, так что возникает ряд темных линий. Отклонение света, свободная самостоятельная

¹ «Newtoni Optica», I. III. стр. 328.

дифракция, нуждается еще в особой фигуре, чтобы этим синтезам, этой нейтральности можно было придать и качественную определенность.

б) Следует сказать еще несколько слов о *совокупности цветов в целом*. Дело в том, что цвет есть нечто *определенное*. И эта определенность уже не есть определенность вообще, но как действительная определенность она имеет различие понятия в самой себе; это уже не неопределенная определенность. Тяжесть как всеобщее, непосредственное внутри-себя-бытие в ипобытии имеет непосредственно в себе различие как несущественный признак количества массы; величина и малость совершенно бескачественны. Теплота наоборот как отрицательное в себе различается по степеням температуры как тепло и холод, которые сами относятся сперва лишь к количеству, но в дальнейшем приобретают качественное значение. В цвете как в по-длинно действительном непосредственное различие положено и определено понятием. Из нашего чувственного восприятия мы знаем, что *желтое, синее, красное* — основные цвета, к которым присоединяется еще *зеленое*, как цвет смеси. Отношение между ними таково, каким его показывает опыт: первым цветом является желтое — светлая основа и слегка мутная среда, которую она *высвечивает* или *пронизывает светом* (*durchhellt, durchleuchtet*), как выражается г-н Шульц. Поэтому солнце кажется нам желтым: поверхностное помрачение. Другую крайность представляет синее; здесь более темная основа *пронизывает тенью* (*durchschattet*), по выражению того же г-на Шульца, более светлую среду. Поэтому небо кажется голубым там, где в атмосфере много испарений, и темносиним, почти черносиним на высоких горах, например в швейцарских Альпах, а также с воздушного шара, когда поднимаешься над мутной средой атмосферы. — Прищуривая глаза, мы превращаем хрусталик в призму, ибо наполовину закрываем ее; и тогда в пламени с одной стороны видно желтое, а с другой синее. Стекла подзорных труб, будучи линзами, тоже призматичны и показывают поэтому цвета. Полной ахроматичности можно добиться только посредством наложения друг на друга двух призм. Между обеими крайностями, синим и желтым, этими двумя простейшими цветами, находятся красное и зеленое, которые уж не принадлежат к этой совершенно простой, всеобщей противоположности. Одним из опосредствований является красное, до которого может быть усилено как синее, так и желтое; желтое легко переходит в красное при усилении мутности. В спектре красное проступает уже в фиолетовом, как на другом конце — у желтого — в оранжевом.

Красное возникает тогда, когда желтое снова пронизывается тенью или синее светом; стало быть затемнение желтого или просветление синего дает красное. Красное есть то опосредствование, которое — в противоположность зеленому как пассивному опосредствованию — приходится назвать активным опосредствованием, субъективным, индивидуальным определением обеих крайностей. Красное есть царственный цвет — свет, преодолевший и всецело пронизавший собою тьму; утомительное для глаза, действенное и энергичное, красное есть интенсивность обеих крайностей. Зеленое есть простая смесь, обыкновенная нейтральность желтого и синего, как это совершенно ясно видно в опытах с призмой, когда желтое и синее совпадают. Как нейтральный цвет зеленое есть цвет растений: из их зелени рождаются их дальнейшие качественные особенности. Желтое как первое есть свет с простым помрачением — цвет, как существующий непосредственно; в желтом есть теплота. Вторым является посредствующее, в котором сама противоположность представлена в двойном виде как красное и зеленое; два эти цвета соответствуют огню и воде, о которых речь шла уже выше (§ 283 и 284). Третье составляет синее, холодный цвет, темная основа, которая видима сквозь светлое, — основание, не доходящее до конкретной целостности. Синева неба есть так сказать основание, из которого выходит земля. *Символика* этих цветов такова: желтое это веселый и благородный цвет, радующий своей чистотой и силой; красное выражает важность и достоинство, а также — благоволение и привлекательность; синее — нежные и глубокие построения. Так как красное и зеленое образуют противоположность, то они легко перескакивают друг в друга: это два близко родственных цвета. Зеленое, доведенное до интенсивности, выглядит красным. Возьмем какой-нибудь зеленый растительный экстракт (например шалфей): он выглядит совершенно зеленым; но если палить эту жидкость, которая должна быть впрочем темнозеленой, в стеклянный сосуд, имеющий форму бокала для шампанского, и посмотреть на нее на свет, — то снизу будет виден зеленый, а сверху превосходный пурпурный цвет. Там, где сосуд суживается, покажется зеленое, которое переходит через желтое в красное. Та же самая жидкость, налитая в большую широкую бутылку, кажется красной; вытекая же наружу, она выглядит зеленой. Стало быть красный цвет сообщается сй интенсивностью; или, вернее, зеленое, ставшее более интенсивным, становится красным. Пламя свечи выглядит внизу синим, потому что там оно тоньше всего; наверху оно выглядит красным, потому что достигает там наибольшей интенсивности, как там же пламя жарче

всего; внизу мы имеем таким образом темное, в середине же пламя желто.

е) Что объективно необходимо, то сочетается и в субъективном зрении. Когда мы видим один цвет, глаз требует соответствующего другого: желтое требует фиолетового, оранжевое — синего, пурпурное — зеленого, и наоборот. Гете так и называет это *требуемыми цветами*. Желто или сине окрашенные тени в утренние и вечерние сумерки, при двойном свете луны и свечи (см. выше стр. 257), могут быть отнесены сюда же. Если поставить, согласно одному из опытов Гете, красное стекло позади света, то получится красное освещение; если зажечь еще другую свечу, то та тень, на которую падает красный свет, будет красной; другая же тень выглядит зеленой, потому что таков цвет, требуемый к красному. Это — физиологическое явление. Пусть-ка Ньютон скажет, откуда берется здесь зеленое. Если посмотреть на свет и потом закрыть глаза, то увидишь круг, окрашенный в цвет, противоположный тому, на который смотрел. По поводу этого субъективного изображения я приведу следующий опыт. Я смотрел однажды довольно долго на изображение солнца в фокусе линзы. Когда я затем закрыл глаза, оставшееся в них изображение было в середине голубым, а на остальной своей концентрической поверхности было окрашено в прекрасный зеленый цвет моря, причем середина была величиной со зрачок, а окружающая ее зеленая площадь была больше сетчатки и слегка продолговата. Открыв глаза, я продолжал видеть то же изображение: на темном фоне его середина казалась окрашенной в тот же прекрасный голубой цвет, а окружение в зеленый; на светлом же фоне середина казалась желтой, а окружение красным. Если положить на лист бумаги красную сургучную палочку и долго смотреть на нее, а потом взглянуть в другую сторону, то увидишь зеленую полоску. Пурпурный цвет волнующегося моря есть требуемый цвет: освещенная часть волн выглядит зеленой благодаря своему собственному цвету, а покрытая тенью часть приобретает противоположную окраску — пурпурную. На полянах, где не видно ничего кроме зелени, стволы деревьев и тропинки часто озаряются при средне-светлом небе красноватым сиянием. Над этими психологическими цветами правительственный уполномоченный Шульц произвел ряд чрезвычайно важных и интересных опытов, с которыми он ознакомил г-на фон Гете и нескольких своих здешних друзей, а вскоре ознакомит и публику *.

Необходимо держаться первичного феномена Гете. В качестве возражения против него обыкновенно приводят всякие мелочи, искус-

ственно создаваемые запутанными условиями. Уже ньютоновские опыты путаны, скверны, мелочно поставлены, неопытны, грязны. В сотнях руководств машинально повторяется его теория цветов. Между тем воззрение, защищаемое Гете, никогда не исчезало бесследно, как он это показал на соответствующей литературе. Против Гете спорили потому, что он поэт, а не профессор. Только те, которые признают разные *измы*, определенные теории и т. д., принимаются в цех; слова остальных игнорируются совершенно, как если бы их не было вовсе. Есть люди, которые стремятся образовать касту и быть единственными обладателями научной истины — таковы например юристы. Но право существует для всех, равно как и цвет. В такой касте образуются известные представления, которым она слепо доверяет. Кто не согласен с ними, о том говорят, что он ничего не смыслит, словно только люди цеха могут рассудить вопрос. И верно, что *рассудочного* понимания предмета, *этой* категории у них нет, т. е. нет метафизики, с точки зрения которой следовало бы рассматривать предмет. Так в особенности отводят возражения философов; но философы и должны как раз атаковать те категории ¹.

Дальнейшее потемнение мы видим, *во-вторых*, в других явлениях. Так как потемнение есть бесформенность точечности, хрупкости, распыления (правда, лишь в принципе, а не как действительное снятие сцепления посредством разбивания), то дальнейшее помрачение наступает при быстром накаливании и быстром охлаждении стекла, ибо такое стекло в высшей степени ломко и поэтому весьма легко ломается.

а) Здесь появляются *энтоптические* цвета. Гете очень остроумно описал эту ступень в своей морфологии. Дело в том, что это явление имеет место только тогда, когда берут куб или четырехугольную пластинку из такого хрупкого стекла, но не в других случаях. Если положить обыкновенный, нехрупкий стеклянный куб на черную подставку и встать против светлой стороны неба (утром это будет западная сторона, ибо наиболее темная часть неба та, которая ближе всего к солнцу); то сияние этого света, падая на площадку, становится видимо в глазу как отражение (ср. выше § 278, прибавление, стр. 130); летом, когда полуденное солнце стоит высоко на небе, освещен весь горизонт, и тогда это явление имеет место повсюду.

¹ Эта первая часть теории цветов следовала в лекциях Гегеля, в основу которых было положено 1-е издание Энциклопедии, тотчас же за учением об отражении света (см. выше § 278, прибавление), где и помещался весь настоящий параграф. В настоящем же месте характеристика энтоптических цветов примыкала прямо к учению о двойном лучепреломлении. — *Примечание Мисслета.*

В случае упомянутого выше хрупкого стекла появляются еще кроме светлого сияния, которое появляется при всяком стекле, темные пятна в четырех углах площадки, так что светлое сияние образует белый крест. Но если встать так, чтобы получилась линия, составляющая прямой угол с предыдущей, т. е. чтобы площадка была видна в южном, а не в западном направлении, то вместо четырех темных точек увидишь четыре светлые и вместо белого креста — черный. Таков первичный феномен. Усиливая потемнение посредством дальнейших отражений, получим у четырех точек цветные круги. Мы имеем здесь следовательно возникновение темного в чем-то прозрачном, в чем-то светлом; это темное производится отчасти границей площадки, отчасти прерывающей природой среды. Так получается отношение темного и светлого, которые, определяясь и различаясь далее внутри себя и налагаясь друг на друга, дают различные цвета, последовательность которых меняется на обратную с изменением положения. А именно, когда четыре точки светлы, а крест черен, из помрачения возникает сначала желтое; затем оно переходит в зеленое и синее. Если же наоборот крест бел, а углы темны, то ввиду большего затемнения возникает сначала синее, ибо светлое оттесняется в темную основу. Мы имеем здесь стало быть в прозрачной среде дальнейшее потемнение, доходящее до окрашенности в определенные цвета и зависящее от качественной природы ломкого тела.

б) С этим явлением родственны *эптоптические* * цвета, возникающие механически следующим образом: если надавить линзой на какую-нибудь точку стеклянной пластинки (см. выше стр. 251 и 262), то сначала эта точка кажется черной, но при более сильном давлении она расширяется и распадается на разные цветные круги — зеленые, красные, желтые. То же самое происходит при надавливании камней на лед. Здесь цвета возникают в результате одного лишь механического давления; последнее есть не что иное, как изменение сцепления в ближайших частях тела, как и теплота есть лишь переход сцепления из одного состояния в другое. Как в случае звука колебание есть распространение механического импульса, есть само себя снимающее сотрясение; так и здесь мы имеем в стекле застывшую волнообразность — различное сопротивление надавливанию, постоянную неравномерность сцепления, производящую в различных местах различное потемнение. Если таким образом *эптоптические* цвета порождаются хрупкостью тела, то здесь мы имеем цвета, которые производятся прерывистостью сцепления.

γ) При дальнейшем возрастании прерывистости сцепления по-

являются *пароптические* * цвета. В стекле возникают пластинки, тонкие разрывы — особенно в известковом шпате; в этом случае цвет часто становится переливчатым, как цвет голубиной шейки. Здесь потемнение вызывается тем, что прозрачное доводится до действительного распада своей связи.

Эти определения относятся в область перехода от светлого к потемнению. В этой целостности света и тьмы свет сделался, по своему понятию, чем-то совершенно иным; он утратил свое чистое качество, составляющее его сущность. Иначе говоря, на сцену появляется физическое как пронизанное светом единство, субстанция и возможность тяжести и процесса. Постоянные физические цвета, которые можно трактовать как красящие вещества, суть, *в-третьих*, это зафиксированное потемнение тел, являющееся уже не внешним определением, не простой игрой света с телом, — нет, тьма материи есть здесь по существу лишь ее потемнение внутри самой себя, ибо свет имманентно проникнул в тело и приобрел в нем специфическое определение. Чем отличается этот телесный цвет от цвета, который является только светлым или черным просвечиванием? Так как физическое тело носит свой цвет внутри себя — золото например желто, — то спрашивается: Как попадает свет в эту телесность? Каким образом падающий извне свет застывает в материю, становясь красящим пигментом, связанным с темной телесностью? Как в нашем предыдущем изложении мы исходили из светлого, так и в случае пигмента мы должны начинать с него же. Первым в кристалле была его абстрактно идеальная одинаковость, его прозрачность при постороннем для него, падающем извне свете. Все тела светлы сначала только на поверхности, поскольку они освещаются; их видимость есть падение на них внешнего света. Но кристалл становится светлым изнутри, ибо он весь есть реальная возможность быть видимым, т. е. быть идеально или теоретически в другом, полагать себя в этом другом. Поскольку эта видимость является не как реальное светлое, а как эта теоретическая природа вообще, и образ уточняется до внутреннего безразличия удельной тяжести, внутри-себя-бытия, т. е. до реальной хрупкости, до сущей для себя единицы, — постольку этот переход видимости в тьму, это снятие свободной внутренней кристаллизации, и есть цвет. Цвет есть стало быть физическое, выступившее на поверхность, — физическое, которое уже не имеет ничего внутреннего для себя или вне себя, как теплота имеет его в образе, но представляет собою чистое явление; иначе говоря, все, что цвет есть *в себе*, существует и *в наличности*. Определенное физическое тело имеет следовательно окраску. Это по-

темнение образа есть снятие его равномерной нейтральности, т. е. формы, которая как таковая сохраняется именно в нейтральности, оставаясь проникающим единством своих моментов, определенную различенность которых она отрицает. Цвет есть снятие этого безразличия и тождества, которых достигла форма; потемнение формы есть стало быть полагание единичного определения формы как снятие целостности различий. Тело, как механическая целостность, есть вполне развитая в себе форма. Погашение последней до абстрактного безразличия есть потемнение как окраска индивидуализованного тела. Эта положенная определенность есть освобождение единичности, причем образ определяет теперь свои части к точечности, к механическому способу существования; но в непрерывности образа вообще это освобождение есть безразличие образа внутри себя. Идеальность и абсолютная тождественность света с самим собой становится формой материальной индивидуальности, которая сводит себя к этой самой тождественности, но в то же время, будучи приведением реальной формы к безразличию, есть потемнение, хотя и определенное; это — внутренняя кристаллизация, которая затемняется, т. е. снимает различия формы и поэтому возвращается к чистому, крепкому безразличию, к высокой удельной тяжести. Это внутри-себя-бытие, эта крепость темной материи, которая как бесформенное внутри себя тождество обладает внутри только интенсивностью, есть *металличность*, принцип всякой окраски, представленная в виде вещества световая сторона тела. Высокая удельная тяжесть и есть нераскрытое внутри-себя-бытие, еще неразложенная простота; в металле удельная тяжесть имеет значение, не имея его почти вовсе в других телах.

Одним из моментов, положенным здесь как различенная определенность, является стало быть абстрактное чистое тождество, но заодно как реальное тождество тел, как положенный в само тело в качестве его собственной окраски свет, как материализовавшееся тождество. Это всеобщее становится поэтому особенным, оторванным от целого моментом; другим моментом является противоположность. Прозрачное есть тоже безразличие, но оно таково в силу формы; и поэтому это безразличие противоположно тому мертвому, темному безразличию, с которым мы имеем дело сейчас. То безразличие светло в себе, как дух, благодаря господству формы; безразличие же темного как простая крепость тела в самом себе есть скорее господство материального. В оптических и пароптических цветах мы тоже видели отрыв материи от формы как начало темноты и возникновение цветов. Это тоже бесформенность как разрознивание и уточнение, но это

скорее внешне положенный способ потемнения. Бесформенное же в себе существует не как множество, а как безразличное, как не получившее образа; и поэтому в металлическом не приходится различать многого. Металл не есть нечто внутренне многообразное: он не горюч и не нейтрален.

К эмпирическим данным относится и то, что каждый чистый металл имеет свой особый цвет. Так, Шеллинг говорит о золоте, что оно есть застывший свет. Железо наоборот имеет склонность к черному, потому что оно магнитно. Все цветное может быть представлено как металл, если выделить цвет в виде пигмента; и это должно быть показано эмпирически. Даже растительная краска, например индиго, имеет в изломе металлический блеск и вообще металлический вид. Краснота крови может быть сведена к железу, и т. д. Но окраска металла подвергается модификациям при его введении в химические процессы или хотя бы под действием теплоты. Что касается последнего, то здесь обнаруживается бесконечная летучесть цвета. При плавлении серебра наступает точка, когда оно достигает наиболее яркого блеска; это наивысшая ступень плавления, называемая в металлургии серебряным бликом, — она мгновенна и не может быть продлена. До наступления этого момента серебро проходит через все цвета радуги, пробегающие по нем волнами, причем последовательность цветов такова: красное, желтое, зеленое, синее. В приведенном выше месте (примечание, стр. 251) Гете продолжает: «Нагревайте отполированную сталь: на известной ступени нагретости она получит желтый палет. Если затем быстро снять ее с угляев, она останется с этим цветом. При дальнейшем нагревании желтизна становится глубже, интенсивнее и вскоре переходит в пурпур. Удержать последний трудно, ибо он быстро переходит в интенсивную синеву. Этот прекрасный синий цвет можно удержать, если быстро извлечь сталь из жара и сунуть ее в пепел. Стальные изделия с синим налетом изготавливаются именно таким способом. Но если продолжать накаливать сталь, она в короткое время делается голубой и уже остается такою. Если поддержать перочинный нож в пламени свечи, на нем появится поперек лезвия цветная полоса. Та часть полосы, которая сидела ниже всего в пламени, окрашена в голубой цвет, переходящий в синекрасное. В середине полоса пурпурна; затем идет желтокрасное и желтое. Объяснение вытекает само собой из предыдущего. Около черенка лезвие менее накалено, чем у острия, которое находится в пламени; и поэтому все цвета, в других случаях возникающие друг за другом, должны здесь появиться сразу, и их можно сохранить

вполне зафиксированными». Значит, и здесь различие цветов определяется только изменением плотности; ибо темнота тела, положенная в различных определениях, и производит окраску. Металличность есть следовательно эта пришедшая к покою физическая одинаковость с самим собой. Металл имеет окраску в себе как нечто еще целиком принадлежащее свету, еще не разложенное в своем чистом качестве, т. е. как *блеск*. Он непрозрачен; ибо прозрачность тела есть отсутствие света в нем самом, так что действительный свет является для него посторонним.

В химическом отношении металл есть далее то, что может окисляться, — форма в ее крайнем противоположении нейтральности, ее сведение к формальному безразличному тождеству. Так, металл под действием легкой кислоты без труда переходит в белое: свинец например переводится уксусной кислотой в свинцовые белила, и аналогично обстоит дело с цинковой окисью. Наоборот желтое и желто-красное отведено кислотам, синее и синекрасное — щелочам. Но не одни металлы меняют свой цвет при химической обработке. Гете говорит¹: «Соки всех синих и фиолетовых цветов делаются зелеными (т. е. приближаются к светлomu) от щелочей и ярко красными от кислот. Отвары из красных деревьев становятся желтыми от кислот и фиолетовыми от щелочей; но настойки из желтых растений темнеют от щелочей и почти совершенно теряют свой цвет от действия кислот». Там же, на стр. 201, мы читаем: «Лакмус есть окрашенное вещество, которое от действия щелочей может получить красносинюю окраску; кислотами оно переводится в красножелтое, а щелочами обратно в прежний цвет».

Но так как мы рассматриваем здесь обособление индивидуального тела, то мы должны говорить пока о цвете только как о моменте, как о свойстве, обладающем однако возможностью стать веществом. Стало быть цвет в своем отрыве и обособлении, цвет как металл нас пока еще не касается. Как свойства, цвета еще содержатся в индивидуальности, хотя и могут быть представлены как вещества; и эта возможность проистекает из немощи индивидуальности, которая здесь еще не стала бесконечной формой, целиком присутствующей в объективности, т. е. в свойствах. Но если и в области органического свойства представляются как вещества, то они уже относятся к царству смерти. Ибо так как в живом бесконечная форма предметна для себя в своем обособлении и тождественна в своих свойствах с собой, то это обособле-

¹ «Farbenlehre», Th. II, стр. 451.

ние здесь уже не может быть отделено, иначе целое было бы мертвым и разложилось бы.

Как свойство, цвет предполагает некоторый субъект и свою заключенность в этой субъективности; но, как особенное он существует и для других, и подобно всякому свойству как таковому только для воспринимающего чувства живого существа. Эти другие — мы, ощущающие; наше зрительное ощущение определяется цветами. Для зрения существуют только цвета; образ относится к чувству осязания; зрение же только умозаключает к чему на основании смены темного и светлого. Из сферы осязания, из всеобщего бескачественного бытия физическое удалилось внутрь себя; оно рефлексировано внутри себя, в своем инобытии. Тяжесть, как и теплота, относится к осязанию; теперь же перед нами всеобщая наличность, бытие для другого, расширение, как все это присуще конечно также теплоте и тяжести, но свойство остается при этом и непосредственно предметным. Природа, развившая сначала свое чувство осязания, развивает теперь свое зрительное чувство; отсюда она переходит к запаху и вкусу. Хотя цвет существует для другого, но это другое не может отнять его у тела; следовательно оно относится к нему только теоретически, а не практически. Воспринимающее чувство оставляет свойство таким, как оно есть; свойство существует, правда, для него, но оно не в силах похитить это свойство. Но так как свойство принадлежит к природе, то это отношение должно быть также физическим, а не чисто теоретическим, каково отношение к воспринимающему чувству живого существа; и стало быть свойство, раз оно принадлежит вещи, должно быть далее отнесено и к другому в сфере самого неорганического. Это другое, к чему относится цвет, есть свет как всеобщая стихия; свет есть другое по отношению к цвету, т. е. это тот же самый принцип, но поскольку он не индивидуален, а именно свободен. Всеобщее есть далее мощь этого особенного, которое оно постоянно пожирает; всякий цвет тускнеет на свете, т. е. всякий цвет неорганического. С окраской органического дело обстоит иначе: органическое все время возобновляет ее. Упомянутое потускнение еще не химический, а тихий, теоретический процесс, ибо особенное ничего не может противопоставить этой своей всеобщей сущности.

Ведь стихии ненавидят

То, что создано людьми,

как они ненавидят и разлагают вообще все индивидуализованное. Но, с другой стороны, и абстрактная всеобщая идеальность стихии всегда индивидуализована в цвете,

2. Различие в обособленной телесности

§ 321

а. Принципом одного члена различия (для-себя-бытие) является огонь (§ 283), но еще не как реальный химический процесс (§ 316) в индивидуальном теле и уже не как механическая хрупкость, а в этом физическом обособлении как горючесть в себе; различаясь вместе с тем вовне, эта горючесть есть отношение к отрицательному в стихийной всеобщности, к воздуху, к незаметно пожирающему (§ 282), иначе говоря — процесс воздуха в телесном. Это — специфическая индивидуальность как *простой* теоретический процесс, незаметное улетучивание тела в воздухе, — *запах*.

★ Обонятельное свойство тел как существующая для себя материя (см. § 126), *пахучее вещество*, есть *масло* — то, что сгорает в виде пламени. Как простое свойство пахучесть существует например в тошнотворном запахе металла.

Прибавление. Второе, противоположность, как она представляется в индивидуальном теле, есть запах и вкус; соответствующие чувства суть чувства различия и относятся уже к развивающемуся процессу. Они очень близко родственны, и в Швабии их даже не различают, так что там считают только четыре чувства. Швабы говорят: «die Blume *schmeckt* gut» вместо «*riecht* gut» («у цветка приятный *вкус*» вместо «приятный *запах*»); значит мы как бы и нюхаем языком, и постольку нос является излишним.

Если угодно формулировать данный *переход* строже, то он заключается в следующем. Так как безразличное темное или металлическое, к которой мы пришли, есть в химическом отношении горючее, т. е. безусловно окисляемое, то она есть основание, крайность, которая только *может* быть приведена в деятельную противоположность чем-нибудь внешним; а для этого требуется другое отличное тело (кислород и т. д.). Эта абстрактная возможность горючего действительно горюча только тогда, когда она окислена, превращена в известь; только окислив металл, кислота нейтрализуется с ним (стало быть с ним как с окислом, а не как с металлом); т. е. металл должен быть сначала определен как одна сторона противоположности, и только уж тогда он может нейтрализоваться. Металл как таковой способен стало быть составить одну сторону в химическом процессе; его безразличие односторонне, оно есть лишь абстрактная определенность и именно поэтому существенно относится к противоположности. Но эта противоположность, к которой мы переходим теперь от без-

различия, есть сперва цельная противоположность; ибо мы еще не достигли односторонней противоположности химического процесса, обе стороны которого суть уже сами реальные телесности. Здесь, где мы имеем дело с противоположностью как целым, она не означает, что тело может явиться лишь одною частью в процессе сгорания, но мы имеем здесь материал для всего процесса. Это есть горючее в ином смысле, чем металл, который представляет собою горючее в обыденном значении, т. е. только одну из различных сторон процесса. Материальное же как цельная возможность противоположности есть основной принцип запаха. Запах есть ощущение этого тихого, имманентного телу угасания в воздухе, который именно потому сам не пахнет, что в нем все начинает пахнуть, что он лишь растворяет все запахи, как цвет растворяется в свете. Но тогда как цвет есть только абстрактное тождество тел, запах есть их концентрированная специфическая индивидуальность в различии, он есть все их своеобразие, обращенное наружу и тем себя пожирающее; ибо тело, потерявшее свой запах, делается безвкусным и вялым. Это пожирание тел есть беспроцессный процесс, в нем нет отношения к огню как к пламени; ибо пламя есть пожирание самого индивидуума в индивидуальном образе. Однако в неорганическом мире такая концентрация встречается чаще всего лишь в виде огня; благоухания появляются преимущественно в органическом, например у цветов. Поэтому металлы, не будучи целостными телами, и не пахнут сами по себе, а лишь в соединении с другим, поскольку они как бы образуют вокруг себя атмосферу и таким образом пожирают себя; тогда они становятся ядовитыми и приобретают поэтому столь тошнотворный вкус. Впрочем благородным металлам это присуще в меньшей мере, именно потому, что они труднее теряют свой первоначальный образ; поэтому они преимущественно и употребляются для столовых принадлежностей. Стало быть, как свет в металле, так огонь имеет в запахе частное существование, однако здесь еще не как реальное существование самостоятельной материи, серы, а лишь как абстрактное свойство.

§ 322

б. Другой момент противоположности, *нейтральность*, (§ 284) индивидуализируется в определенную физическую нейтральность соляности и в ее определения, кислоту и т. д. и становится при этом *вкусом* — свойством, остающимся в то же время отношением к *стихии*, к абстрактной нейтральности воды, в которой тело в качестве только

нейтрального *растворимо*¹. Наоборот содержащаяся в нем абстрактная нейтральность может быть отделена от физических составных частей его конкретной нейтральности и представлена как *кристаллизационная вода**, которая впрочем в еще не разложенном нейтральном существует не как вода (§ 286, примечание).

Прибавление. Кристаллизационная вода начинает существовать как вода только при разделении. Обыкновенно и здесь говорят, что в кристалле она переходит в скрытое состояние; но как вода она не присутствует в нем вовсе, ибо в нем нельзя обнаружить никакой влаги.

Вкус, представляющий собою третью особенность тела, снимает, будучи нейтральным, названное отношение к стихии и удаляется от нее, т. е. здесь не необходимо, как в случае запаха, непосредственное существование процесса, ибо вкус основывается на случайной встрече. Поэтому вода и соль в своем существовании равнодушны друг к другу; и вкус есть реальный процесс взаимодействия между телесными индивидуумами, а не между ними и стихиями. Значит, если горючее есть процессуальное, нераздельно слитое в едином, то нейтральное может быть наоборот разложено на кислоту и основание (стр. 276). Как абстрактная нейтральность, вода далее безвкусна; лишь индивидуализованная нейтральность есть вкус, единство противоположностей, ниспавших до пассивной нейтральности. Определенный вкус имеет стало быть только такие нейтральные тела, которые разлагают свои противоположности как соли. Мы говорим о вкусе по отношению к нашему ощущению, но другим здесь все еще является стихия; ибо способность растворяться в воде и есть то, что сообщает вкус предметам. Металл не растворяется в воде подобно соли, потому что он в отличие от последней не есть единство противоположностей и вообще представляет собою неполное тело, которое только в руде например восполняется снова; по об этом скажем ниже в связи с химическим процессом.

Цвет, вкус и запах суть три момента обособления индивидуального тела. С появлением вкуса тело переходит в химический, реальный процесс; но этот переход еще не так близок. Здесь эти определения наличествуют пока лишь как свойства тел в их отношении к всеобщим стихиям; и это есть начало их улетучивания. Мощь всеобщего

¹ *Прибавление: Растворение (Lösen) и разложение (Auflösen) в химии не одно и то же: разложение есть разделение на составные части, растворение происходит в одной воде*.*

есть возвышенное над противоположностью проникновение и заражение, ибо всеобщее есть сама сущность особенного: первое *в себе* уже содержится внутри последнего. В области органического гибель единичного осуществляется родом как внутренним всеобщим. В химическом процессе нам встретятся те же тела, но как самостоятельные (см. § 320, прибавление, стр. 274) в процессе взаимодействия уже *друг с другом*, а не со стихиями. Начало этому заложено уже в электричестве, к которому мы и должны теперь *перейти*. Дело в том, что, как единичные, свойства находятся также в отношении друг к другу. Когда мы соотносим их в нашем акте сравнения, это на первый взгляд касается только нас одних; но в дальнейшем оказывается, что индивидуальные телесности, именно как особенные, сами относят себя к другим. Таким образом индивидуализованные тела существуют не только с равнодушной устойчивостью как непосредственная целостность кристалла и обладают не только физическими различиями как различенностью по отношению к стихиям, но они находятся также в отношении друг к другу, причем оно является двояким. Во-первых, эти обособленности относятся друг к другу лишь поверхностно, сохраняя свою самостоятельность: это — электричество, проявляющееся таким образом в целостном теле. Реальное же соотношение заключается в переходе этих тел друг в друга; и это — химический процесс, в котором выражается более глубокая сущность этих отношений.

3. Целостность в особенной индивидуальности; электричество

§ 323

Тела находятся сообразно своей определенной особенности в известном отношении к *стихиям*; но как образовавшиеся целокупности они относятся и друг к другу в качестве *физических* индивидуальностей. Со стороны своей еще не вошедшей в химический процесс особенности они суть *самостоятельные* единицы, которые равнодушно *сохраняются* друг подле друга в чисто механическом порядке. И как они обнаруживают при этом свою самость в идеальном движении, колеблясь *внутри себя* (звук), так теперь они проявляют во взаимном *физическом* напряжении своей обособленности свою *реальную* самость, которая однако остается пока только абстрактной реальностью в качестве их *света*, но света, *различного* в самом себе. Это — область *электрического**.

Прибавление. Электричество — знаменитое явление, бывшее прежде столь же изолированным, как магнетизм, и так же считав-

шее придатком к физике (см. выше § 313, прибавление, стр. 222). Но если мы выше (предыдущий параграф, прибавление) наметили связь электричества с наиболее близкими к нему явлениями, то теперь мы сравним его с одной из более ранних ступеней — со звуком. Со звуком мы вступили в область образа; последний до его разложения в химическом процессе заключается в том, что он есть чистая самотождественная форма; а таковой он является как электрический свет. В звуке тело обнаруживает свою абстрактную душу; но это откровение его самостности относится исключительно в область механического сцепления, поскольку тело в своем постоянно упраздняющем себя движении является как механическая целостность. Здесь же перед нами не такое механическое самосохранение, а сохранение себя по своей физической реальности. Наличное бытие электрического напряжения есть нечто физическое. Как звук обусловлен ударом со стороны другого тела, так и электричество тоже, правда, обусловлено, поскольку для него требуются два тела. Но разница в том, что в электричестве оба тела отличны друг от друга, так что и возбуждающее входит в состав различного; звучит же только одно тело, или, когда звучат оба, они равнодушны друг к другу. Причина этого дальнейшего развития в том, что физически индивидуализованные тела, будучи целостностью своих свойств, относятся теперь друг к другу как различные. Если для наших чувств эти свойства разрозниваются и распадаются, то индивидуальное тело есть их объединяющая связь, как они сочетаются едино и в нашем представлении о вещи. Эта индивидуальная целостность входит в известное отношение, и это отношение мы и должны рассмотреть на данной ступени. Но как развитая целостность, тело есть различенная целостность; и поскольку эта различенность остается целостностью, она есть лишь различенность вообще, которая как таковая необходимо требует двух соотносящихся членов.

Так как мы имеем дело с физическим телом как с физической целостностью, то тем самым уже предположена наличность нескольких таких тел; ибо размножение одного явствует из логики (§ 97, прибавление). Если эти многие сперва тоже равнодушны друг к другу, то это равнодушие все же снимается тем, что они относятся друг к другу как различные, потому что они должны быть полаганием своих целостностей. В этом факте своего полагания, которым они доказывают свою противопоставленность как физических индивидуальностей, они должны в то же время оставаться тем, что они есть, ибо они суть вот эти целокупности. Их соотношение является таким образом

сперва механическим именно потому, что они остаются тем, что они есть; тела соприкасаются, подвергаются взаимному *трению*. Это совершается через внешнее насилие; но так как они должны сохранить при этом свою целостность, то это внешнее отношение не есть то соприкосновение, которое мы имели раньше. Это не разрушение, при котором вся суть в сопротивлении сцепления; это и не звучание, и не то насилие, которое прорывается в виде жара и пламени и пожирает тела. Это стало быть лишь слабое трение или взаимное давление поверхностей, их толчок, полагающий *одно* равнодушное там, где находится другое; или же это есть удар по телу, пробуждение звука, полагание в виде наличного бытия его внутренней чистой отрицательности, его колебания. Таким образом полагается раздвоенное единство и раздвоение самостоятельных тел, равнодушных друг к другу; это — магнит с его двумя полюсами как свободными образованиями, между которыми распределена его противоположность, так что середина как налично сущая есть свободная отрицательность, не имеющая собственного наличного бытия и наличествующая лишь в своих членах. Электричество есть чистая цель образа, освобождающаяся от него, — образ, начинающий упразднять свое равнодушие; ибо электричество есть непосредственное проступание, или еще исходящее из образа, еще обусловленное им наличное бытие, или наконец еще не разложение образа, а лишь поверхностный процесс, в котором различия покидают образ, но имеют в нем свое условие, не приобрета еще собственной самостоятельности. Это отношение кажется случайным, потому что оно лишь в себе необходимо. Само отношение не трудно понять; но что именно оно и есть электричество, кажется на первый взгляд странным, и чтобы показать это, мы должны сравнить изложенное определение понятия с опытом.

§ 324

Механическое соприкосновение полагает физическое различие одного тела в другое; это различие ввиду сохранения телами их механической независимости друг от друга есть противоположное *напряжение**. В это последнее природа тела не вступает поэтому в своей конкретной определенности; только как реальность *абстрактной* самости, как *свет*, и притом противоположный свет, индивидуальность проявляет себя и ввергается в процесс. Снятие расхождения как другой момент этого поверхностного процесса имеет своим продуктом *неразличенный* свет, который, будучи бестелесным, тотчас же исчезает

и кроме этого абстрактного физического явления производит еще главным образом лишь механический эффект *сотрясения**.

★ Трудность в *понятии* электричества заключается, с одной стороны, в основном определении столь же физической, сколь и механической косности телесного индивидуума в этом процессе; электрическое напряжение приписывается поэтому другому, материи, которой принадлежит будто бы свет, выступающий в своем абстрактном отличии от конкретной реальности тела, которая сохраняет свою самостоятельность. С другой стороны, здесь перед нами общая трудность понятия вообще: свет должен быть постигнут в его связи как *момент* целостности, и притом теперь уже не свободный солнечный свет, а свет как момент особенного тела, поскольку он существует *в себе*, как его чистая физическая самость, и вступает в существование, возникая из его имманентности. Как первый свет, солнечный (§ 275), происходит только из понятия как такового, так здесь (как в § 306) мы имеем *происхождение* света, но различенного, из некоего существования, т. е. из понятия, существующего в виде особенного тела.

Как известно, прежнее различие *стеклянного и смоляного электричества**, связанное с определенным чувственным существованием, было идеализовано усовершенствовавшейся эмпирической наукой в *мысленное различие положительного и отрицательного электричества*, — замечательный пример того, как эмпирическое знание, сперва стремящееся выразить и фиксировать всеобщее в чувственной форме, затем само упраздняет это чувственное. Если в новейшее время стали много говорить о *поляризации света*, то с большим правом можно было бы применить это выражение к электричеству, чем к явлениям *Малюса*, в которых прозрачные среды, отражающие поверхности и их различные взаимные положения вместе со многими другими условиями производят *внешнее различие в видимости* света, но не в нем самом (см. § 278, 319 и 320). Условия, при которых появляются положительное и отрицательное электричество, например более гладкая или более матовая поверхность, влажность и т. д., доказывают *поверхностность* электрического процесса, показывают, как мало входит в него конкретная физическая природа тела*. Точно так же слабая окраска обоих электрических сияний, запах, вкус свидетельствуют о том, что напряжение этого процесса происходит лишь при *начинающейся* телесности в абстрактной самости света, ибо это процесс хоть и физический, но все же не конкретный. Отрицательность, каковой является снятие противоположного напряжения, есть глав-

пым образом удар; самость, выходящая самотождественной из своего раздвоения, не идет и в этом воссоединении дальше внешней сферы механизма. Свет как искра разряда едва успевает материализоваться в *теплоту*; и *воспламенение*, могущее возникнуть из так называемого разряда, есть, по Бертолле¹, скорее прямое действие сотрясения, нежели последствие реализации света в огонь.

Поскольку оба электричества держатся в различных телах отдельно друг от друга, здесь выступает, как в магнетизме (§ 314), то определение понятия, согласно которому деятельность заключается в полагании противоположного тождественным и тождественного противоположным. Это, с одной стороны, механизирующая деятельность как *пространственное* притяжение и отталкивание — эта сторона, поскольку она может быть изолирована в явлении, обосновывает связь с явлением магнетизма как такового, а, с другой стороны, физическая деятельность в интересных явлениях электрической *передачи* как таковой или *проводимости* и в факте *индукции* электричества.

Прибавление. Это электрическое отношение есть деятельность, но абстрактная, ибо она еще не стала продуктом; она имеется только там, где напряжение, противоречие еще не спято, так что в каждом присутствует его другое, оставаясь при этом самостоятельным.

Это напряжение не есть лишь внутреннее механическое напряжение частей, но должно по существу обнаружиться вовне. Обнаружение это должно быть отлично от телесности индивидуума; ибо последний остается тем, что он есть, становясь различным. Он выступает стало быть только со стороны своей всеобщей индивидуальности, реальная же его телесность не входит в этот процесс; и поэтому это обнаружение есть еще абстрактно физическое, т. е. только всеобщая видимость тела оказывается различенной. Так, тело проявляет свою физическую душу в виде света, который однако, в противоположность непосредственному и свободному свету солнца, вызывается здесь внешним насилием. Свет есть следовательно способ наличного бытия тел в их отношении друг к другу; этот напряженный свет стремится дифференцироваться в другом. Но различные проявляют себя как свет только в своем исчезновении, ибо это различие еще не самостоятельно, а лишь абстрактно. Здесь не вспыхивает поэтому, как при трении, пламя, которое есть торжествующая кульминационная точка света в пожирании тела; даже при высекании огня извлеченная из камня искра есть снятие спеления и объединение частей в точке. Здесь же

¹ «Statique Chimique», ч. I, раздел III, § 11.

идеальность выступает как сохраняющее начало, — перед нами легкий огонь; искра холодна, это — скудный свет, еще не имеющий питания. Ибо особенная материальность напряженного тела еще не входит в процесс, но присутствует в нем лишь в своей стихийной и душевной определенности. Однако, как различенный, свет уже не чист, а имеет окраску; отрицательная искра отливает красным, положительная излучает синеватое сияние. И так как свет есть прорывающаяся из физического идеальность, то начинают проступать и остальные физические определения целостной индивидуальности, запах и вкус, но совершенно идеальным, нематериальным образом. Электричество пахнет, оно например осязается, если приблизить к нему нос, как паутина; появляется и вкус, но бестелесный. Вкус имеется в свете искр; свет одной искры отдает кислотой, свет другой — щелочью. Кроме вкуса появляется наконец и определенная конфигурация: положительное электричество дает продолговатую сияющую искру, отрицательная же искра больше стянута в точку, как это видно при разряде обеих искр в порошке канифоли.

Рефлексия привыкла рассматривать телесный индивидуум как нечто мертвое, что вступает лишь во внешнее механическое соприкосновение или же в химическое отношение. Поэтому обнаружение напряжения, которым мы сейчас заняты, приписывается не самому телу, а другому телу, для которого первое является лишь носителем; это другое получило название *электрической материи*. Т. л. представляется с этой точки зрения лишь губкой, в которой может циркулировать такая материя, причем само тело остается тем, что оно есть; в таком случае это не имманентная деятельность тела, а лишь передача. Далее утверждают, что электричество производит все происходящее в природе, особенно же метеорологические явления. Но какова при этом роль электричества, этого нельзя показать. Не будучи материей, экстенсивностью вещей, оно представляется подобно магнетизму в общем чем-то излишним. Объем деятельности того и другого представляется крайне ограниченным; ибо как магнетизм заключается в особенном свойстве железа указывать на север, так электричество — в свойстве давать искру. Но это происходит повсюду; и в результате мы не получаем ничего или очень мало. Электричество оказывается таким образом каким-то оккультным деятелем, как схоластики принимали оккультные качества. Если оно действует в грозе, то непонятно, почему оно присутствует еще где-нибудь. Но нельзя судить о таких больших явлениях природы, как гроза, по аналогии с нашей химической кухней. В самом деле, как возможно трение между ту-

чами, когда они во всяком случае мягче губки? И так как молния сверкает тогда, когда уже идет дождь и все небо затянуто влажным покровом, — то всякое электрическое напряжение должно было бы тотчас же нейтрализоваться, ибо связь тучи с землей через дождевые струи представляет собою совершенный проводник * (см. выше, § 286, стр. 153). Но если бы электричество здесь и присутствовало, то во всяком случае остается необъясненной его цель, т. е. его необходимое сочетание и связь с телесной природой. Оно является как бы общим козлом отпущения, все оказывается электрическим; но это лишь неопределенное слово, не объясняющее, какова функция электричества. Мы же понимаем электрическое напряжение как собственную самостность тела, представляющую собой физическую целостность и сохраняющую себя в соприкосновении с другим. В электричестве мы видим гневную вспышку самого тела; здесь нет ничего, постороннего самому телу, и уж во всяком случае нет чуждой материи. Юношеский задор тела прорывается наружу, оно становится на дыбы; его физическая природа восстает против отношения к другому и восстает именно как абстрактная идеальность света. Не мы только сравниваем тела, но они сами сравнивают себя и сохраняют себя в этом сравнении как физические индивидуумы; это есть начало органического, которое тоже сохраняет себя против средств питания. Необходимость заключается тут в том, что имманентное физическое сопротивление есть деятельная сторона тела.

В этом отношении следует заметить, что в результате то, что мы имели прежде как непосредственное определение, стало теперь положенным. В самом деле, как кристалл, образ был непосредственно прозрачен, подобно тому, как небесные тела, будучи самостоятельными, были непосредственно светом. Индивидуальное же тело не светит непосредственно, оно само не есть свет, потому что как образ оно не есть абстрактная идеальность, но, будучи развернутым и развитым единством, содержит сидерическое определение как свойство в своей индивидуальности; поэтому непосредственно оно есть лишь видимость другого в нем и через него. Кристалл силой формы вернул, правда, к единству различие материального для-себя-бытия; но это единство формы в его определениях еще не есть физическая идеальность, а лишь определенная внутри самой себя механическая целостность. Свет же есть именно физическая идеальность; как не самосветящийся, кристалл есть стало быть эта идеальность только в себе, ибо он проявляет ее только в реакции на другое. Но то, что он есть в себе, должно быть теперь положено; так эта идеальность, бу-

лучи положена в развитой целостности, перестает быть только явлением видимости, чуждым, падающим извне светом, но становится простой целостностью свечения, в котором само противопоставляет себя другому. Т. е. именно потому, что единство формы с собой теперь становится положенным, кристалл сам конституируется здесь как солнце; свет, выступающий в нем как различенная самость, обнаруживает лишь его целостность в своеобразии ее простого физического существования.

Чем вызывается электрическая различенность? И как относится эта противоположность к физическим свойствам тела? Электричество появляется всюду, где два тела соприкасаются друг с другом, особенно же при их трении. Электричество находится стало быть не только в электрической машине: каждое давление, каждый удар вызывает электрическое напряжение, но условием последнего служит соприкосновение. Электричество не есть специфическое, особенное явление, возникающее только в янтаре, сургуче и т. д., оно присутствует в каждом теле, находящемся в соприкосновении с другим; чтобы убедиться в этом, нужно только иметь очень чувствительный электрометр. Гневная самость тела прорывается в каждом, когда оно подвергается раздражению; все тела обнаруживают эту жизненность в своих взаимоотношениях. И если положительное электричество проявляется прежде всего в стекле, а отрицательное в смоле (Бю и вообще французы все еще говорят об *électricité résineuse et vitreuse*, о смоляном и стеклянном электричестве), — то это различие имеет все же весьма ограниченное значение, ибо электричеством обладают все тела, в том числе и металлы, если только их как следует изолировать. В стекле бывает далее и отрицательное электричество; гладкая стеклянная доска ведет себя совсем не так, как шероховатая, и при этом различии появляется различное электричество, и т. д. Гаюи¹ говорит: «Электричество делит минеральное царство на три больших отдела, которые соответствуют общим схемам. Почти все камни и соли электризуются при трении положительно, если только они достаточно чисты. Горючие же вещества, как смола, сера, а также алмаз, являются электроотрицательными. Металлы суть проводники». Итак, нейтральное обладает положительным электричеством; то, что относится к огню, к отрицательному, к для-себя-сущему, все различенное обнаруживает отрицательное электричество; неразличенное внутри себя, вполне равномерное по своей природе является жидким, проводящим. Так, почти

¹ «Traité de Minéralogie», т. I, стр. 237.

все жидкости проводят электричество; только масло плохой проводник вследствие своей горючести. Такова общая связь электричества с определенными естественными качествами; но оно в то же время настолько поверхностно, что малейшего различия тел уже достаточно для изменения электрических свойств. Воск и шелк например плохие проводники; но при плавлении первого или нагревании второго оба становятся хорошими проводниками, потому что теплота превращает их в жидкость. Лед хорошо проводит электричество*, сухой же воздух и сухие газы — очень плохо. Если потереть гладкое стекло шерстяной материей, оно наэлектризуется положительно, а если кошачьей шкуркой, то отрицательно. Шелк дает со смолой отрицательное электричество, а с гладким стеклом положительное. Если потереть друг о друга две совершенно одинаковые стеклянные трубки, то они раздвоятся на положительное и отрицательное электричество; из двух сургучных палочек одна тоже электризуется положительно, а другая отрицательно. Если взять две одинаковые шелковые ленты и погладить одну из них в поперечном, а другую в продольном направлении, то первая будет наэлектризована отрицательно, а вторая положительно. Если два человека изолированы друг от друга (ибо иначе электричество распределится по всей земле, и они не будут противостоять друг другу как индивидуумы) и если один потрет кошачьей шкуркой платье другого — то первый приобретет положительное, а второй отрицательное электричество. Различие происходит от активности одного из них. Если налить расплавленную серу в изолированные металлические сосуды, то сера наэлектризуется положительно, а металл — отрицательно; однако бывает и наоборот. Одно из важнейших условий указано Био (т. II, стр. 356—359) в следующих словах: «При взаимном трении поверхностей различных тел положительной становится по видимому *та*, части которой наименее отделяются друг от друга и меньше отклоняются от своего естественного взаимного расположения. Наоборот *та* из обеих поверхностей, частицы которой больше отдаляются друг от друга вследствие шероховатости другой поверхности, более склонна к отрицательной электризации. Эта склонность возрастает, когда поверхность подвергается настоящему расширению. Если потереть какое-нибудь растительное или животное вещество, твердое и сухое, о шероховатую металлическую поверхность, то оно приобретет отрицательное электричество, потому что его части будут более резко смещены. Если же наоборот потереть такое вещество об очень гладкий металл, который мало изменяет его поверхность, ограничиваясь давлением на нее и удалением отдельных

частиц, то оно либо совсем не проявит никакой наэлектризованности, либо наэлектризуется положительно. Если потереть о металлическую поверхность, гладкую или негладкую, кошачью шкуру с волосами, то последние поддадутся только давлению, не изменяя своего относительного расположения; в результате они будут наэлектризованы положительно. Но если взять те же самые волосы в составе какой-нибудь ткани (в которой они смещены, искривлены и прижаты) и потереть их о негладкую (*dépolie*) поверхность металла, то они не только сожмутся, но в то же время и отделятся друг от друга и разойдутся в разные стороны вследствие шероховатости металлической поверхности; в результате они наэлектризуются отрицательно, если только эта поверхность не будет достаточно гладкой». Цвет тоже играет роль: «Черная шелковая материя, пока она еще нова, приобретает при трении о белую шелковую ленту отрицательное электричество — вероятно потому, что черная окраска делает поверхность более шероховатой. Если же черная материя уже поношена и ее краска стерта, то она электризуется от взаимодействия с белой лентой положительно. Белая (шелковая?) лента, будучи потерта о шерстяную белую материя, обнаруживает отрицательное электричество, а при трении о черную шерстяную материя — положительное». Следовательно качества, вызывающие различие электрических свойств, бывают либо существенными, либо поверхностными.

Вот что говорит *Поль* в своей рецензии на физический словарь *Гелера*, изданный *Мунке* в 3 томах¹: «Мы убеждаемся, что электрическая противоположность почти так же, как противоположность цветов, лишь слегка намечает еще крайне подвижную, часто совершенно независимую от состояния массы и ее более существенных внутренних свойств химическую противоположность окисления и раскисления; что природе, в живой игре ее инстинкта самопроявления, почти так же легко при как-будто одинаковых условиях взаимодействия двух веществ, при ускользающих от самого тщательного наблюдения модификациях этих условий, бросить плюс или минус электрической противоположности то на одну, то на другую сторону, — как сй ничего не стоит вывести из данного семени растительной особи цветок данного вида то с красным, то с синим венчиком.

«Самое обычное и в то же время самое вредное последствие заранее вводимой в феноменологию ложной предпосылки о каких-то изоли-

¹ «*Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik*», октябрь, 1829 г., октябрь, № 54, стр. 430 и след.

рованно существующих причинных отношениях дошло до своих крайних размеров в области электрических явлений благодаря широко распространенному представлению о движущемся, текущем электричестве. То, что по своему истинному смыслу есть только самое начало зарождающегося химического процесса, рассматривается как какое-то отдельное, пребывающее во всех изменениях, текучее X. И поэтому вместо того чтобы проследить процесс как таковой в его дальнейшем развитии и изучить связанные с ним определения в их естественном сочетании, поступают следующим образом: то, что составляет подлинное внутреннее движение и развитие самого процесса, рассматривается, согласно принятой пустой схеме, как чисто внешнее движение вымышленной электрической жидкости, как какое-то течение; и наряду с явлениями, наблюдаемыми в первоначальном факте электрического напряжения, это течение признается исключительно важным как второй вид деятельности основного субстрата электричества.

«В этом пункте становится неизбежным полнейшее уклонение от естественного взгляда на вещи и открывается источник плоских и ложных выводов, которыми так страдали до сих пор все теории электричества и гальванизма, в целом и в отдельных подробностях, вплоть до кишащих всевозможными заблуждениями и несуразностями исследований новейших гальванистов и электрохимиков.

«Если и до открытия Эрстеда нельзя было считать опытно оправданными предположения о деятельном наличии электричества там, где ни малейших следов его не обнаруживает даже самый чувствительный электрометр, то уж никак нельзя оправдать сохранение этого предположения теперь, когда после столь долгого молчания электрометра магнитная стрелка прямо возвестила нам о присутствии магнетизма, вместо всегда предполагавшегося электричества».

Электричество есть бесконечная форма, различная в самой себе, и единство этих различий; и поэтому оба тела неразрывно связаны, как северный и южный полюс магнита. Но в магнетизме мы имеем только механическую деятельность, только противоположность в действии движения: там нет ничего, что можно было бы видеть, обонять, ощущать на вкус или на осязание, т. е. нет ни света, ни цветов, ни запаха, ни вкуса. В электричестве же неразрешенные различия являются физическими, ибо они принадлежат к области света; если бы они были дальнейшим материальным обособлением тела, то мы имели бы уже химический процесс. Правда, поскольку в электричестве различенное деятельно и остается деятельным еще как таковое, эта деятельность и может заключаться только в механическом, в движении. Мы имеем

приближение и удаление, как в магнетизме; этим объясняются явления электрического дождя, звона колокольчиков и т. д. * Отрицательное электричество притягивается положительным, но отталкивается отрицательным. Объединяясь таким образом, различные моменты сообщаются друг с другом, но объединившись, они снова разлучаются, и обратно. Для магнетизма достаточно одного тела, еще не обладающего физической определенностью, являющегося лишь субстратом этой деятельности. В электрическом процессе каждое из двух различных тел имеет свое особое определение, которое полагается только другим, но от которого осталась индивидуальность тела остается свободной, остается отличной от него. Оба электричества нуждаются таким образом для своего существования в особом телесном индивидууме; другими словами, одно электрическое тело обладает только одним электричеством, которое однако сообщает противоположную наэлектризованность другому телу; и где имеется одно электричество, там сейчас же появляется и другое. Но одно и то же тело не определяется в самом себе как полярное, как мы это имели в магнетизме. Электричество имеет следовательно характер умозаключения, как и магнетизм; но у электричества *противоположность* достигла своеобразного существования. Шеллинг назвал поэтому электричество разломанным магнетизмом. Электрический процесс конкретнее, чем магнетизм; но он менее конкретен, чем химизм. Напряженные крайности еще не создают действительного, целостного процесса, а остаются самостоятельными, так что их процесс есть только их абстрактная самость. Ибо физической различенностью еще не исчерпывается вся телесность; и поэтому электричество есть лишь абстрактная целостность физической сферы. Стало быть, чем магнетизм является в сфере образа, тем электричество оказывается в сфере физической целостности.

Когда тело наэлектризовано, его электричество может сообщаться другим, особенно проводникам, как например металлам; хотя металл вполне может приобретать, дифференцируясь, и собственное электричество, если только он изолирован, равно как и стекло, не являющееся впрочем проводником. Каждое тело получает от другого одноименное электричество; и такие тела удаляются друг от друга. Физики различают еще передачу электричества и появление электричества путем индукции *. Под последней разумеется следующее. Если к положительно наэлектризованному телу *A* приблизить изолированный проводящий цилиндр *B*, не прикасаясь им к первому, уже находящемуся в электрическом состоянии, телу, то проводник *B* тоже на-

электризуется, но так, что на его конце, обращенном к телу A , появится $-E$, на противоположном конце $+E$, а в середине будет O . При этом нужно различать два случая: α) если удалить B из электрической сферы тела A , то его электричество исчезнет; β) если же, не удаляя B , соединить с ним в том месте, где оно наэлектризовано положительно, третье тело C , которое отнимет у него при этом его положительное электричество, то после удаления B из сферы тела A оно останется наэлектризованным, но наэлектризованным только отрицательно. Это происходит оттого, что электричество нуждается для своего сохранения в двух телесных индивидуальностях: положительное и отрицательное электричество нуждается каждое в особом теле. Пока тело B остается изолированным, оно обладает напряжением и различенностью в самом себе, как магнетизм, что однако еще не составляет его индивидуальной определенности: будучи приближено к другому телу, уже индивидуально определенному, оно определяется только через это другое. При этом, как проводящее, оно остается индифферентным; но находясь вместе с тем в электрической сфере, оно может как протяженное обнаруживать на себе различные определения. И поэтому хотя оно содержит в себе оба электричества, все же электричество еще не существует в нем самом; индивидуальное существование электричества наступает лишь тогда, когда тело обладает только одним электричеством; а для этого необходимо, чтобы одному телу противостояло другое. Так как в результате соприкосновения тело B теряет свою индифферентность и так как при этом в соединенное с ним тело C переходит электричество, противоположное тому, которым оно обращено к телу A , то зато другое электричество остается связанным с ним. Так как далее близость есть уже связывание противоположности, то отрицательное электричество тела B при большем удалении обнаруживает более сильную противоположность телу A ; и наоборот, чем оно ближе к A , тем эта противоположность менее интенсивна. Две стеклянных пластинки, потертые друг о друга и затем изолированные, не проявляют при тесном сближении ни малейших следов электричества; будучи же разъединены, они оказываются наэлектризованными. Металлические пластинки не обнаруживают электричества даже в изолированном состоянии, потому что их электричество нейтрализуется уже само по себе. Если взять два шара, одинаково наэлектризованные и одинаковой величины, и привести их в соприкосновение, то в том месте, где они соприкасаются, интенсивность электричества будет равна нулю, на удаленных же друг от друга точках шара она будет больше. Если взять два шара

неодинаковой величины, но с одинаковым электричеством, то и здесь электричество равно нулю в точке их соприкосновения в тот момент, когда они соприкасаются; но после их разъединения в этой точке на меньшем шаре появится — *E*. Если однако увеличить расстояние между ними, это определение исчезнет, и весь малый шар будет наэлектризован положительно. В данном случае противоположность вызывается неодинаковостью масс. *Лавуа* замечает далее («*Traité de Minéralogie*», т. I, стр. 237), что турмалин и многие другие кристаллы с несимметричными формами, будучи опущены в теплую воду или положены на уголья, приобретают электрические полюсы на тех своих концах, которые как раз нарушают симметрию; в середине же они остаются индифферентными*.

Что касается *эффектов* электричества, то они проявляются главным образом при снятии напряжения. Если соединить наэлектризованное тело с водой, напряжение прекращается. Сколько электричества может воспринять данное тело, это зависит от его поверхности. Банку можно довести до такого напряжения, что она лопнет; это значит, что сила напряжения не встречает более отпора в стекле. Главнейший вид разряджения происходит при соприкосновении двух электричеств. Каждое электричество неполно без другого, и оба стремятся к восполнению. Будучи разъединены, они находятся в насильственном состоянии. Бессущностные противоположности не имеют устойчивого существования; они представляют собою напряжение, которое снимает себя в самом себе. Совпадая таким образом воедино, они суть электрический свет, который появлялся исчезает. Но его сущность есть отрицательность равнодушного наличного бытия образа, имеющего наличное бытие; это есть вторжение электрического света в образ и разрушение его безразличия, собиравание воедино внутренней и внешней формы. Ставшая равной самой себе форма есть свет, пробившийся изнутри и сливающийся с внешним светом: это — внутри-себя-бытие тяжести, которое разрушает себя и в своем исчезновении становится бессильным простым светом, т. е. именно объединяется с внешним светом; так Платон понимает видение как стремительное совпадение внешнего и внутреннего света. Когда между напряженными телами установлена связь, одна различенность устремляется в другую; оба электричества восполняются друг в друге. Но получившийся при этом продукт есть только игра, потеря обоих абстрактных определений — пролетание этих искр друг в друге. Главный результат заключается в разрушении того, что было приведено в связь: электричество разносит деревянные вещи, умерщвляет

животных, разбивает стекло, накаливает и плавит металлические проволоки, улетучивает золото и т. д. Что действия электричества вполне могут быть произведены и механическим давлением, видно в электрическом пистолете, в котором помещаются два объема водорода и один объем кислорода, причем электрическая искра превращает их в воду. Химическим действием электрического процесса является разложение воды. Электрическая деятельность, так как в ней именно индивидуальность тел не переходит в напряжение, может обнаружиться только физически в абстрактной нейтральности, в воде. Воду она властна разложить на водород и кислород; причем мы уже знаем (см. выше § 286, прибавление, стр. 156), что в этих газах следует видеть не составные части воды, а лишь абстрактные формы, в которых является вода, ибо при гальваническом процессе мы не наблюдаем в стеклянной трубке никаких пузырьков, не наблюдаем также никаких изменений в кислоте, введенной в середину трубки, а это было бы неизбежно при появлении подобных веществ.

§ 325

Обособление индивидуального тела не останавливается однако на косной различенности и самостоятельности различенного, из которой абстрактная чистая самость, принцип света выходит в процесс, в напряжение противоположных моментов и в снятие последних в их безразличии. Так как в особенных свойствах содержится только реальность этого простого понятия, только тело их души, света, и так как комплекс свойств, особенное тело, не обладает подлинной самостоятельностью, — то вся телесность переходит в напряжение и в процесс, который является вместе с тем становлением¹ индивидуального тела². Образ, происшедший сначала только из понятия и стало быть бывший положенным только в себе, происходит теперь и из существующего процесса и является как положенный результат существования: мы имеем — химический процесс.*

Прибавление. Мы начали с образа как с непосредственного; мы познали его, в его необходимости, из понятия. Но в конце он должен представиться и как существующий, т. е. происходящий из процесса.

¹ В 1-м издании прибавлено: (*отроженностью*).

² В 1-м издании прибавлено: индивидуальность тела есть отрицательное единство понятия, являющееся отнюдь не чем-то непосредственным и также не неподвижно всеобщим, а лишь чем-то полагающим себя через опосредствование процесса; тело есть поэтому продукт, а его образ — предпосылка, причем предпосылается скорее конец, в который образ переходит.

Тело, непосредственность, имеет реальный химический процесс своей предпосылкой. Так, родители являются непосредственным, тем, с чего начинают; но они сами определяются затем и как положенное, со стороны существования. Образ переходит согласно понятию в это третье; но оно есть скорее первое, из которого то, что сначала было первым, еще только возникает. Это обосновано в более глубоком логическом развитии. Обособление не останавливается на различии как напряжении абстрактной самостности. Тело как особенное не независимо, не самостоятельно, а представляет собою звено в цепи и отнесено к другому. Таково всемогущество понятия, с которым мы уже встретились в электрическом процессе; в этом возбуждении тел другим затрагивается и проявляется только абстрактная самостность тел. Но процесс должен стать существенно реальным процессом телесных определений, так чтобы в него вошла вся телесность; относительность тела должна обнаружиться, и ее обнаружение есть изменение тела в химическом процессе.

С. ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

§ 326

Индивидуальность в ее развитой целостности такова, что ее моменты сами определены как индивидуальные целокупности, как цельные особенные тела, которые вместе с тем соотносятся только как различные друг от друга моменты. Это соотношение как тождество нетождественных, самостоятельных тел есть противоречие — и следовательно по существу *процесс*, имеющий согласно понятию назначение полагать различное тождественным, индифферентным, а тождественное дифференцировать, одушевлять (*begeistern*) и разделять.

Прибавление. Чтобы понять *общее положение и природу химического процесса*, мы должны бросить взгляд вперед и назад. Химический процесс есть третье в царстве образа. Вторым был различенный образ и его абстрактный процесс, электричество. В образе, до его завершения и нейтрализации, мы тоже имели процесс, именно магнетизм. Если образ есть единство понятия и реальности, то магнетизм как сперва лишь абстрактная деятельность есть понятие образа; второе — обособление образа внутри себя и от другого — есть электричество; реализующееся беспокойство есть, в-третьих, химический процесс как подлинная реальность понятия в этой сфере. Как в магнетизме, мы имеем здесь единую форму, которая разъемлет себя на различенности и существует как единство; однако

на этом дело не останавливается. В магнетизме различие проявляется на одном теле. В электричестве каждая различенность относится к особому телу: каждая различенность самостоятельна, и образ не входит в этот процесс целиком. Химический процесс есть целостность жизни неорганической индивидуальности; ибо здесь мы имеем цельные, физически определенные образы. Тела входят в процесс не только по своему запаху, вкусу, цвету, но как пахнущая, имеющая определенный вкус, цветная материя. Формой соотношения тел является не движение, а всецелое изменение различных материй, исчезновение их взаимного своеобразия. Абстрактное отношение тела, его свет, не только абстрактно, но есть существенно это особое отношение; вся телесность входит стало быть в этот процесс, и химический процесс есть таким образом реальный электрический. Перед нами следовательно цельный образ, как в магнетизме, но не одно целое, а различенные целые. Обе стороны, на которые разъемлет себя форма, суть таким образом цельные тела, каковы металлы, кислоты, щелочи; их истина в том, что они вступают в соотношение. Электрический момент заключается при этом в том, что эти стороны расходятся как самостоятельные, чего еще не было в магнетизме. В то же время однако неразрывное единство последнего властвует над обеими; это тождество обоих тел, благодаря которому они возвращаются к магнитному отношению, отсутствует в электрическом процессе.

Итак, химический процесс есть единство магнетизма и электричества, которые составляют абстрактные формальные стороны этой целостности и поэтому еще не являются самим этим процессом. Каждый химический процесс содержит в себе магнетизм и электричество*. Но при его, так сказать, насыщенном течении эти стороны не могут выступить в своем различии; это возможно только там, где сам он является лишь абстрактно, не достигает завершенной реальности. Так это есть во всеобщей индивидуальности земли. Химический процесс сам по себе есть всеобщий земной процесс; но его должно различать как процесс индивидуальности в собственном смысле и индивидуальности всеобщей. В последней, поскольку она сохраняется, он сам, несмотря на свою жизненность, может проявляться лишь абстрактно формальным способом. Индивидуум «земля» не есть особенный индивидуум, который мог бы разложиться и реально нейтрализоваться в другом. Ибо земля как всеобщий индивидуум пребывает, она не входит стало быть в химический процесс, который захватывает весь образ; лишь поскольку она существует не как всеобщая, т. е. лишь разделяясь на свои особенные тела, входит она в химиче-

ский процесс. Химизм земли есть таким образом то, с чем мы познакомились как с метеорологическим процессом, с процессом физических стихий как всеобщих определенных материй, еще не обладающих индивидуальной телесностью. Так как химический процесс существует здесь этим абстрактным способом, то здесь и проявляются его абстрактные моменты. Поэтому-то на земле (ибо изменение происходит вне ее) и обнаруживается магнетизм, а также электрическое напряжение в грозе. Однако электричество земли, куда относятся молнии, северные сияния и т. д., не то же самое, что земное электричество, и связано с совершенно другими условиями (см. выше § 286, прибавление, стр. 153; § 324, прибавление, стр. 285). Магнетизм и электричество имеют в химическом процессе только своего носителя; они впервые полагаются лишь самым всеобщим процессом земли. Магнетизм, определяющий отдельные магнитные стрелки, есть нечто изменчивое, зависящее от внутреннего процесса земли и от метеорологического процесса. Перри нашел во время своего путешествия на северный полюс, что магнитная стрелка становится там чем-то совершенно неопределенным: при сильном тумане например направление к северу делалось вполне безразличным; стрелка теряла всякую действительность, ее можно было переставлять как угодно. Электрические явления, как северные сияния и т. д., еще гораздо более неустойчивы. Северное сияние наблюдалось и на юге, южнее Англии и даже Испании. Это следовательно только моменты целостного процесса, от которого они зависят. В химическом процессе, особенно когда он является гальваническим, обнаруживается также электрическое напряжение; но оно влечет за собой и магнитный процесс. Эта зависимость магнетизма от химического процесса составляет любопытную черту новейших открытий. Всеобщим вращением земли вокруг своей оси, представляющим собою восточную и западную полярность, определяется полярность южно-северная, направление покоящейся оси. Эрстед нашел, что электрическая и магнитная деятельности, поскольку они как направленные относятся к пространству, являются вместе с тем противоположными, перекрещиваясь друг с другом. Электрическая деятельность направлена с востока на запад, магнитная же с севера на юг; но это соотношение можно и обратить (см. выше § 313, прибавление, стр. 223). Однако магнетизм есть по существу только пространственная деятельность, тогда как электричество имеет уже несколько более физический характер. Открытие Эрстеда обнаруживает далее и в химическом процессе индивидуальной телесности совместную и одновременную наличность этих моментов, именно по-

скольку они разъединяются друг от друга в гальваническом процессе как различные явления электричества и химизма.

Отличие систематически философского рассмотрения от эмпирического заключается в том, что оно описывает не ступени конкретных естественных существований как целокупностей, а ступени определений. Следовательно, если мы сначала рассмотрели землю как планету, то этим отнюдь не исчерпана ее конкретная природа: дальнейшее определение физических моментов есть вместе с тем дальнейшее определение земли, поскольку конечно она как всеобщий индивидуум способна к ним; ибо конечные отношения индивидуальных тел ее вовсе не касаются. И то же самое приходится сказать об этих индивидуальных телах. Одно дело — последовательный ход их отношений и взаимная связь последних; другое дело — рассмотрение конкретного индивидуального тела как такового. Индивидуальное тело объединяет в себе все рассмотренные определения, оно является как бы букетом, в котором они связаны вместе. Если применить эти соображения к нашему случаю, то оказывается, что в земле как в самостоятельном по отношению к солнцу индивидууме химический процесс хоть и происходит, но лишь как процесс стихий. В то же время химический процесс земли следует понимать лишь как прошедший, ибо ее гигантские члены в их обособленности друг от друга остановились на ступени разъятия, не перейдя к нейтральности. Наоборот химический процесс, как он проявляется на особенных телесных индивидуальностях, приводит к тому, что они низводятся на уровень нейтральных тел, которые могут быть в свою очередь разъяты. Этот процесс стоит ниже, чем всеобщий процесс; мы ограничены его рамками, метеорологический же процесс является великой химией природы. Но, с другой стороны, он и выше, поскольку он непосредственно предшествует процессу жизни. Ибо в последнем ни один член не может иметь устойчивого существования или существовать как часть, но каждый пребывает только в субъективном единстве; в процессе жизни именно субъективное единство составляет действительность. Наоборот процесс небесных тел еще абстрактен, потому что они сохраняются в своей самостоятельности; индивидуальный химический процесс следовательно глубже, ибо в нем осуществляется истина особенных тел, поскольку они ищут и обретают в нем свое единство.

Таково место, занимаемое химическим процессом в общей системе. В нем различается процесс стихий и особенный процесс — именно потому, что особенные тела не только особенны, но и принадлежат всеобщим стихиям. На них, поскольку они входят в процесс как осо-

бенные, должен поэтому обнаружиться и всеобщий процесс, метеорологический, именно в силу его всеобщности. Все химические процессы связаны с процессом земли вообще. Гальванический процесс определяется между прочим также временем года и суток; это особенно ясно обнаруживает его электрическая и магнитная сторона, каждая по своему. Эти деятельности обладают, кроме прочих изменений, своими периодами; периодические эти изменения были точно изучены и выражены в формулах. Нечто подобное было замечено и на химическом процессе, хотя и не в такой степени; *Ritter* например нашел, что в нем вызываются изменения солнечным затмением. Но эта связь более отдаленна; она не такова, чтобы стихии как таковые вступали в химический процесс. Однако определяемость всеобщих стихий имеет место во всяком химическом процессе; ибо особенные образования суть только субъективирования всеобщих стихий, которые еще находятся в соотношении с ними. И стало быть при изменении особенных качеств в химическом процессе производится и воздействие на всеобщие стихии. Вода есть по существу условие или продукт; и точно так же огонь есть причина или действие.

Так как следовательно понятие химического процесса вообще заключается в том, что он есть целостность, то выходит, что в нем понятие остается цельным в своих различиях, т. е. полагая себя как свое отрицание целиком остается при себе. Каждая сторона остается стало быть целым. Как одна из сторон кислота конечно не то же самое, что щелочь, и наоборот, и таким образом обе односторонни. Но далее оказывается, что каждая сторона есть в себе и другое — целостность самого себя и другого; в этом и состоит влечение щелочи к кислоте и обратно. Раз будучи вдохновлены (*begeistet*), тела бросаются на другое; за отсутствием чего-нибудь лучшего они вступают в процесс взаимодействия с воздухом. Что каждое есть в себе и другое, проявляется в том, что оно ищет другого; тем самым оно оказывается в противоречии с самим собой; но влечением обладает только то, что находится в таком противоречии. Это впервые начинается в химическом процессе, ибо здесь свойство быть *в себе* нейтральным, целым вызывает бесконечное влечение; в жизни это выступает затем *наружу*. Химический процесс представляет собою таким образом аналогию с жизнью; внутренняя подвижность жизни, наблюдаемая в нем, может повергнуть в изумление. Если бы он мог продолжаться *сам собою*, он и был бы жизнью; поэтому естественны попытки понять его как жизнь.

§ 327

Прежде всего должен быть устранен *формальный* процесс, который есть соединение лишь *различного*, а не противоположного¹; различные тела не нуждаются в существующем третьем, в котором они были бы объединены *в себе* как в своей середине. Их общими свойствами или их родом уже определяется их взаимное существование; их соединение или разделение имеет характер непосредственности, и свойства их существования сохраняются². Такими соединениями химически взаимно не вдохновленных тел являются амальгамы и прочие сплавы металлов, смеси кислот друг с другом, а также кислот, алкоголя и т. д. с водой и тому подобное.

Прибавление. Винтерль³ назвал этот процесс *синсоматиями* (Synsomatic*); у других авторов это название не встречается, и поэтому в третьем издании оно опущено. Эти синсоматии представляют собою непосредствованные соединения, без среды, которая изменяла бы тела и сама бы изменялась; следовательно это еще не подлинно химические процессы. Огонь требуется, правда, для металлических амальгам; но он здесь еще не является средой, которая сама входила бы в процесс. Когда различные тела, несовершенные сами по себе, полагаются воедино, возникает вопрос: что в них изменяется? Мы отвечаем: то, благодаря чему они суть эти особенные тела. Первым изначальным определением, благодаря которому они существуют как особенные, служит их удельная тяжесть, а затем сцепление. Соединение таких тел одного и того же класса есть стало быть не просто смешение, ибо их различие претерпевает при их сочетании некоторую модификацию. Но поскольку определения, относящиеся к всеобщей особенности тел, лежат по ту сторону подлинно физического различия, постольку изменение этих особенностей еще не есть собственно химическое изменение, но изменение субстанциального нутра, еще не приводящее к внешнему существованию различия как такового. Мы должны следовательно отличать этот единичный способ изменения от химического процесса; ибо хотя он имеет место при всяком химическом процессе, однако он должен иметь и особое свободное существо-

¹ Во 2-м издании прибавлено: (он получил название *синсоматии*).

² Во 2-м издании: оно изменяет только определения их удельной тяжести, твердости, сцепления, плавкости, цвета и т. д.

³ Он был в начале настоящего столетия профессором в Будапеште и обнаружил стремление к более глубокому пониманию химических проблем. Он полагал, что им открыто особое вещество *андрония*, но в дальнейшем это не подтвердилось.

вание для себя. Смесь не есть что-то внешнее, а является подлинным соединением. Вода и спирт, будучи смешаны, проникают друг друга совершенно; вес остается, правда, тот же, что и до смешения, но удельная плотность иная, чем количественное единство обоих, ибо теперь они занимают меньшее пространство, чем прежде. Точно так же золото и серебро, будучи сплавлены друг с другом, занимают меньше места; поэтому и был заподозрен тот золотых дел мастер, которому Гиерон дал золото и серебро для изготовления короны, в удержании части материала, когда Архимед вычислил на основании удельного веса обоих тел вес всего сплава; но вполне возможно, что Архимед зря обидел мастера*. Подобно удельному весу и сплелению, изменяется и цвет. Так, в латуни, представляющей собою сплав из меди и олова, краснота меди приобретает желтый оттенок. Для ртути, которая легко амальгамируется с золотом и серебром, но не с железом и кобальтом, существует определенное отношение, в котором оба металла насыщают друг друга. Если взять например серебро в недостаточном количестве, то ненасыщенная часть ртути останется свободной; если же серебра больше, чем нужно, то часть серебра не войдет в соединение. Некоторые соединения отличаются далее большей твердостью и плотностью, чем отдельные металлы сами по себе, потому что дифференцированность представляет собою более высокую ступень внутри-себя-бытия, индифферентное же наоборот легче; но в то же время эти соединения более плавки, чем это следует из плавкости отдельных, входящих в них металлов, потому что различное, с другой стороны, более открыто для химических изменений и слабее им сопротивляется, подобно тому как именно наиболее интенсивные натуры дают особенно жестокий отпор насилию, но по доброй воле скорее всего отдаются тому, что соответствует их природе. Сплав *Дарсэ*, состоящий из 8 частей висмута, 5 частей свинца и 3 частей олова, превращается в жидкость при температуре ниже температуры кипящей воды и даже просто в теплой руке. Точно так же земли*, которые не плавятся сами по себе, становятся плавкими в соединениях, что очень важно в металлургии для облегчения работы в плавильных печах. Сюда же относится отделение металлов, основанное на том, что различные соединения различно ведут себя при плавлении. Так например, серебро, соединенное с медью, отделяется при помощи свинца: жар, в котором плавится свинец, уносит с собой и серебро, между тем как золото, если оно примешано к меди, остается связанным с последней. Царская водка есть соединение соляной и азотной кислоты; в отдельности они не растворяют золота, но растворяют его

в этом соединении. Все эти синсоматии являются таким образом только изменениями внутреннего, в себе сущего различия. Но подлинный химический процесс предполагает более определенную противоположность; и отсюда возникает более энергичная деятельность и более специфический продукт.

§ 328

Реальный процесс относится вместе с тем к химическому различию (§ 200 и след.), поскольку в него сразу входит вся конкретная целостность тела (§ 325). Тела, вступающие в реальный процесс, опосредствованы в чем-то третьем, отличном от них, каковым является *абстрактное*, лишь в себе сущее единство этих крайностей, полагаемое процессом как нечто существующее. Этим третьим служат поэтому только *стихии* и притом сами они различны: частью как соединяющие, как абстрактная нейтральность вообще — *вода*; частью же как дифференцирующие и разделяющие — *воздух*. Поскольку в природе различные моменты понятия выявляются также и в особенном существовании, постольку разделение и нейтрализование процесса тоже является в нем двояким, обнаруживаясь с конкретной и с абстрактной стороны. *Разделение* есть, во-первых, разложение нейтральной телесности на телесные составные части, а, во-вторых, дифференцирование абстрактных физических стихий на четыре, таким образом еще более абстрактных, химических момента — азота, кислорода, водорода и углерода, которые вместе составляют целостность понятия и определены согласно его моментам. Итак, мы имеем следующие химические элементы: 1) абстракцию безразличия — *азот*; 2) два члена противоположности: а) стихию для-себя-сущего различия — *кислород*, сжигающее и б) стихию сопринадлежащего к противоположности безразличия — *водород*, горючее; 3) абстракцию индивидуальной стихии — *углерод*.

Точно так же соединение есть нейтрализование конкретных телесностей, с одной стороны, и перечисленных абстрактных химических элементов — с другой. Как ни различны далее конкретное и абстрактное определения процесса, однако оба они всегда присутствуют вместе; ибо физические стихии как середина крайностей суть то, из различий чего равнодушные конкретные телесности приобретают свою вдохновенность, т. е. достигают существования своего химического различия, которое стремится к нейтрализации и переходит в нее.

Прибавление. Всеобщая природа химического процесса, поскольку

он есть целостность, заключается в двоякой деятельности: в разделении и в приведении разделенного к единству. И так как оформленные тела, вступающие в процесс, должны соприкоснуться как целостные, так чтобы соприкасалась их существенная определенность, а это невозможно, если они лишь механически оказывают друг на друга насильственное действие трением, как в поверхностном электрическом процессе, — то они должны сойтись в чем-то равнодушном, что, как их безразличие, есть абстрактная физическая стихия: в воде как в принципе утверждения, и в воздухе как в принципе огня, для-себя-бытия, отрицания. Стихии, образующие эту середину, тоже входят в процесс и дифференцируются; а с другой стороны, они сплавляются снова в физические стихии. Стихийное есть здесь стало быть либо действительное, в чем впервые обнаруживается взаимная действительность индивидуальных тел, либо оно является в качестве определяемости, превращаясь в абстрактные формы. Крайности же связываются в среднее; или, если тела нейтральны, как например соли, то они разлагаются на крайности. Химический процесс есть стало быть *умозаключение* и притом не только начало, но и весь ход последнего: ибо здесь требуются три члена — два самостоятельных крайних и один средний, в котором должна соприкоснуться их определенность и они должны дифференцироваться; для формального же химического процесса (см. предыдущий параграф) нам были нужны только два члена. Если налить на металл вполне концентрированную кислоту, которая как таковая безводна, то металл не растворится в ней или же будет задет лишь очень слабо; если же разбавить ее водой, то она подействует на металл по-настоящему — именно потому, что здесь требуется три члена. Так же обстоит дело с воздухом. *Тромсдорф* говорит: «И в сухом воздухе свинец быстро теряет свой блеск, но еще быстрее — во влажном. Чистая вода не производит никакого действия на свинец без доступа воздуха; если положить в стакан кусок свежесплавленного, еще очень блестящего свинца, затем налить дистиллированную воду и закупорить стакан, то свинец останется без всяких изменений. Наоборот, будучи погружен в воду, находящуюся в открытых сосудах и имеющую поэтому много точек соприкосновения с воздухом, свинец быстро теряет свой блеск». То же самое относится к железу; оно ржавеет только во влажном воздухе, в сухом же и теплом остается без изменений.

Четыре химических элемента суть абстракции физических стихий, между тем как эти последние реальны внутри себя. Долгое время считали, что все основания * состоят из этих простых ве-

ществ, как теперь, их считают составленными из металлических. Гитон (Guiton) предполагал, что известь состоит из азота, углерода и водорода, тальк — из извести и азота, кали — из извести и водорода, натр — из талька и водорода*. В растительном и животном царствах *Стеффенс* * усматривал противоположность углерода и азота и т. д. Но все такие абстракции выступают как химически различное в индивидуальных телесностях только тогда, когда всеобщие физические стихии как середина приводятся процессом к существующей различенности * и тем самым разлагаются на свои абстракции. Вода дуремируясь становится таким образом кислородом и водородом. Подобно тому как несостоятельно представление физиков о *составленности* воды из кислорода и водорода, о чем мы подробно говорили в связи с метеорологией (§ 286, прибавление, стр. 156), точно так же и воздух не состоит из газообразных кислорода и азота, но и здесь это лишь формы, в которых полагается воздух. Эти абстракции интегрируются затем не с помощью друг друга, а с помощью третьего, в котором крайние члены снимают свою абстрактность и восполняются до целостности понятия. Что касается химических элементов, то они получили название тех или других веществ по своим основаниям, независимо от своей формы. Но за исключением углерода ни один из них нельзя получить как самостоятельное вещество, а можно явить их только в форме газов. Все же они как таковые представляют собою материальные, весомые реальности. Металлы например, будучи окислены посредством присоединения кислорода, прибывают в весе; так, свинцовая известь, т. е. свинец в соединении с абстрактным химическим элементом кислорода, тяжелее, чем свинец в чистом виде. На этом факте основана теория *Лавуазье**. Но удельная тяжесть металла уменьшается при этом; он теряет характер индифферентной крепости.

Целое составляют эти четыре элемента лишь постольку, поскольку
 а) азот есть мертвый осадок, соответствующий металличности; им невозможно дышать и он не горит; но он способен дифференцироваться и окисляться — атмосферный воздух есть окисел * азота. б) Водород есть положительная сторона противоположности — различенный удушливый атмосферный газ; он неспособен поддерживать жизнь животных, которые быстро задыхаются в нем. Фосфор не светится в нем, погруженная в него свеча и всякое горящее тело тухнет; но сам он горюч и воспламеняется, как только к нему получает доступ атмосферный газ или кислород. в) Другое по отношению к водороду, отрицательное, деятельное есть кислород; он обладает собственным запахом

и вкусом и действует вдохновляюще на ту и другую сторону. б) Четвертое в этом целом, умерщвленная индивидуальность, есть углерод — обыденный уголь, химический элемент земляного. В преобразованном виде это алмаз, считающийся чистым углеродом и имеющий как застывшее земное образование кристаллическое строение. Углерод один может устойчиво существовать для себя, другие же элементы лишь насильственно приводятся к существованию и поэтому существуют только мгновенно. Таковы химические определения, составляющие те формы, с помощью которых вообще интегрируется плотное тело. Только азот остается вне процесса; водород же, кислород и углерод суть различные моменты, которые присоединяются к физически индивидуальным телам, благодаря чему последние теряют свою односторонность.

§ 329

Абстрактно процесс характеризуется тем, что он есть тождество перводеления (суждения) и воссоединения различных в суждении частей; и в своем протекании он есть возвращающаяся в себя целостность. Но его *конечность* состоит в том, что его моментам присуща и телесная самостоятельность; это означает, что он имеет своей *предпосылкой непосредственные телесности*, которые суть однако в такой же мере и его продукты. Со стороны этой непосредственности они оказываются существующими вне процесса, а этот последний чем-то, что привходит к ним. И поэтому *моменты протекания* процесса, будучи непосредственными и различными, сами распадаются между собою; протекание как реальная целостность представляет собою круг *особенных процессов*, из которых каждый предполагает другой, но сам берет свое начало извне и угасает в своем особенном продукте, не продолжаясь из самого себя в процессе, являющемся дальнейшим моментом целостности, и не переходя в него имманентно. Тело участвует в одном из этих процессов как условие, в другом — как продукт: и тем, в каком именно особенном процессе оно занимает то или другое положение, определяется его химическое своеобразие. Это положение в особенных процессах одно только может служить фундаментом для классификации тел.

Процесс протекает в двух направлениях: 1) от индифферентного тела, через его вдохновение (Begeisterung) к нейтральности; и 2) от этого объединения обратно к разделению на индифферентные тела.

Прибавление. Химический процесс *конечен* по сравнению с органическим еще потому, что а) единство разъятия (Diremtion) и само разъя-

тие, которые в процессе жизни совершенно неразделимы, — ибо в нем единое вечно делает себя своим предметом и все, что оно отделяет от себя, оно вечно делает самым собой, — что эта бесконечная деятельность распадается далее в химическом процессе на две стороны. Возможность нового воссоединения разъятых частей является для них чем-то внешним и безразличным; с разъятием один процесс пришел к своему концу, и теперь может начаться новый. β) Конечность химического процесса заключается далее в том, что каждый односторонний химический процесс хотя и представляет собою в свою очередь целостность, однако лишь чисто формально: например сжигание, т. е. полагание различий, окисление, заканчивается разъятием; но при этом одностороннем процессе образуется и нейтральность, появляется и вода. И, наоборот, в тех процессах, которые заканчиваются нейтральным, происходит и дифференциация — но лишь абстрактно, поскольку в результате разбиваются газообразные вещества. γ) Вступающие в процесс образования являются сначала покоящимися; процесс состоит в том, что эти различные образования полагаются воедино или увлекаются из своего равнодушного устойчивого существования в Различенность, причем однако тело еще не может сохранить себя. Сущее в себе единство различных является, правда, абсолютным условием; но выступая еще в качестве различных, они едины только по понятию, их единство еще не вступило в существование. Кислота и едкое кали * тождественны в себе, кислота в себе есть кали; и именно поэтому она жаждет соединиться с кали, как и едкое кали с кислотой. То и другое влечется к восполнению, т. е. оно нейтрально в себе, но еще не в существовании. Конечность химического процесса состоит здесь стало быть в том, что обе стороны понятия и существования еще не соответствуют друг другу, между тем как в живом тождество различий есть вместе с тем и существующее. δ) В химическом процессе различия, правда, снимают себя как односторонние; но это снятие лишь относительно: оно есть лишь впадение в другую односторонность. Металлы превращаются в окислы, какое-нибудь вещество превращается в кислоту — получают нейтральные продукты, всегда остающиеся односторонними. ε) Это означает далее, что весь процесс в целом распадается на различные процессы. Процесс, продукт которого односторонен, сам является не полным, не целостным процессом. Процесс кончается, когда одна определенность положена в другую; таким образом сам этот процесс — не подлинная целостность, а лишь один момент всего целостного процесса. В себе каждый процесс есть целостность процесса; но эта целостность распадается на различные процессы и продукты.

Идея всего химического процесса есть таким образом протекание отрывочных процессов, представляющих его различные ступени и переходные моменты.

с) К конечности химического процесса относится также и то, что именно к различным ступеням этого процесса принадлежат особенные индивидуальные телесные образования; другими словами, особенные телесные индивидуальности определяются тем, к какой ступени всего процесса они принадлежат. Поверхность электрического процесса имеет еще весьма слабое отношение к индивидуальности тела, ибо от малейшего обстоятельства тело становится положительно или отрицательно наэлектризованным; лишь в химическом процессе названное отношение начинает играть важную роль. В отдельных химических процессах мы имеем множество сторон, материй, которые могут быть различены. Чтобы разобраться в этом конгломерате, нужно различать, какие вещества действуют в каждом из отдельных процессов, какие нет; и при этом нельзя ставить те и другие на одну доску, но необходимо их разделять. Природа тела зависит от положения, занимаемого им в отношении различных процессов, в которых оно является либо порождающим, детерминирующим, либо продуктом. Оно способно, правда, участвовать и в других процессах, но не является в них определяющим. Так, в гальваническом процессе металл в своем чистом виде есть детерминирующий фактор; он переходит, правда, и в процесс огня в виде кали и кислоты, но не они определяют место металла в целом. Сера имеет отношение и к кислоте, каковой она и считается; но то, в чем она является детерминирующей, есть ее отношение к огню. Таково ее место. В эмпирической химии однако каждое тело описывается по его отношению ко всем другим химическим телам. Когда бывает открыт новый металл, исследуют его отношение к остальным телам всей скалы. Всматриваясь в ряд тел, как он описывается в химических руководствах, мы видим, что главное различие проводится здесь между так называемыми простыми телами и телами, представляющими собой их соединения *. Среди первых мы находим заодно азот, водород, кислород, углерод, фосфор, серу, золото, серебро и прочие металлы. Но сразу же видно, что это совершенно разнородные вещи. Верно далее, что соединения являются продуктами процесса; но так называемые простые тела точно так же происходят из более абстрактных процессов. Наконец для химиков важнее всего в их описаниях мертвый продукт, получающийся в результате того или другого процесса. В действительности же самое главное это процесс и постепенная последовательность процессов; ход процесса есть определяющее;

и определенности телесных индивидумов имеют свой смысл только на его различных ступенях. Но далее сущность формального, конечного процесса состоит в том, что каждое тело представляет свою особенностью некоторую модификацию всего процесса. Особенное поведение тела и особенным образом модифицированный процесс и составляют предмет химии, которая предполагает данность телесных определенностей. Здесь же мы должны рассматривать процесс в его целостности, а также то, как он выделяет из себя различные классы тел и обозначает их как отвердевающие ступени своего хода.

Процесс в своей *целостности*, фиксирующий свои ступени в особенных телесных индивидуумах, являет сами эти ступени в виде процессов особого вида. Их целостность образует цепь особенных процессов; они составляют кругооборот, периферия которого есть сама цепь процессов. Целостность химического процесса есть таким образом система особенных форм процесса: 1) в формальном процессе синсоматий, о котором мы уже говорили выше (§ 327), различие еще не реально; 2) в действительном процессе все дело в том, каким способом существует деятельность: а) в гальванизме она существует как различие индифферентных тел; и здесь дифференцированность еще не наличествует реально, но различие полагается деятельностью процесса как дифференцированность. Так мы имеем здесь металлы, различия которых приходят в соприкосновение; и так как они в этом соединении деятельны, т. е. дифференцированы, то тем самым наличествует процесс; б) в процессе огня деятельность существует для себя вне тела; ибо огонь и есть это внутреннее пожирающее, отрицательное для-себя-бытие, беспокойное различное, действительность которого заключается в полагании различного; это происходит сначала стихийно и абстрактно: продукт, воплощение огня, есть переход к едкой щелочи, к кислотам, которые вдохновлены; в) третьим является далее процесс этих вдохновленных веществ, между тем как первым было полагание окисла, а вторым — полагание кислоты. Теперь дифференцирующая деятельность существует телесно. Этот процесс есть приведение к нейтральности, произведение солей; д) и наконец мы имеем возврат нейтрального к началу, к кислоте, к окислу и к радикалу. Индифферентное служит началом, затем появляется положенное в различии, затем противоположное, затем нейтральность как продукт. Но так как нейтральное само односторонне, то оно снова приводится к индифферентному. Индифферентное есть предпосылка химического процесса, и эта же предпосылка является его продуктом *. Для эмпирического рассмотрения главное это формы *тел*; но начи-

нать нужно с различения особенных форм *процесса*. Только так возможно сгруппировать эмпирически бесконечное разнообразие, при котором имеешь дело с одним лишь продуктом, в разумный порядок, а равно и избавиться от абстрактной всеобщности, которая сваливает все в беспорядочную кучу.

1. Соединение

§ 330

а. Гальванизм

Начало процесса и следовательно *первый* особенный процесс составляет *непосредственная* по своей форме индифферентная телесность, которая объединяет различные свойства в еще неразвитом виде в *простое* определение удельной тяжести — *металличность*. Металлы — *первый* вид тел — как только *различные*, но не вдохновленные друг другом, возбуждают процесс тем, что благодаря своему крепкому единству (*сущая в себе* текучесть, тепловая и электрическая проводимость) они сообщают друг другу свою имманентную определенность и различность; а будучи в то же время самостоятельными, они тем самым *вступают* во взаимное напряжение, пока еще лишь *электрическое*. Но в нейтральной и поэтому разделимой среде воды в соединении с *вздухом* различие может реализоваться. Благодаря нейтральности и следовательно вскрытой дифференцируемости воды (чистой или поднятой солями и т. д. на ступень более конкретной действительности) наступает реальная (не только электрическая) деятельность металла и его напряженного отличия от воды; тем самым *электрический* процесс переходит в *химический*¹. Его результатом является окисление вообще и раскисление или гидрогенизация металла (если дело доходит до нее), *то* всяком случае развитие водородного газа, а равно и кислородного,

¹ В первом издании гальванизм являлся заключением электричества: «Гальванизм есть ставший более перманентным электрический процесс; он обладает перманентностью при соприкосновении двух различных, неломких тел, которые *ввиду своей текучей природы* (так называемой электропроводимости металлов) непосредственно дают наличное бытие всему своему взаимному различию, а *ввиду своей плотности и поверхностности* этого отношения сохраняют себя и свое взаимное напряжение. Гальванический процесс является благодаря одному лишь этому особенному своеобразию тел более конкретным и телесным и составляет переход к химическому процессу». В иенском же выпуске гальванизм составлял переход от химического процесса к органическому. Гегель ставит его там в конце химического процесса и называет «изображением органического процесса». — *Примечание Михелета*.

т. е. полагание различий, на которые было разъято нейтральное, также и в абстрактном существовании для себя (§ 328), как в то же время в *окисле* (или *гидрате*) осуществляется их соединение с основанием. Это — *второй* вид телесности ¹.

* После этой характеристики процесса на его *первой* ступени различение между электричеством и химической сущностью процесса вообще, а гальванического в особенности, равно как и их взаимная связь, представляются вполне ясным. Но физика упорствует в своем воззрении, что гальанизм как *процесс* есть только электричество; различие между крайними членами и серединой умозаключения она сводит к простому различию сухих и влажных *проводников*, объединяя те и другие в группу *проводников* вообще. Нет надобности останавливаться здесь на дальнейших подробностях — на том, что крайние члены могут быть также различенными жидкостями, а середина металлом; что форма электричества частью может быть сохранена (как указано в тексте настоящего параграфа), частью же возможно один раз доставить преобладание ей, а другой раз усилить химическую деятельность; что, по сравнению с самостоятельностью металлов, которые, для того чтобы дифференцироваться и перейти в *известы*, нуждаются в воде и в более конкретных нейтральностях или в уже готовом химическом противоположении кислот или щелочей, — *металлоиды* * настолько несамостоятельны, что при соприкосновении с воздухом они тотчас же переходят к своему дифференцированию и превращаются в *землю*, и т. д., и т. п. Все эти и многие другие частности ничего не меняют, но скорей только препятствуют усмотрению первичного феномена галь-

¹ *Примечание в тексте первого издания.* К металличности ближе всего та ступень вещества, на которой оно, как *известь*, есть только окисел ввиду внутреннего безразличия плотной природы такого вещества; но вследствие бессилия природы удержать определенное понятие отдельные металлы так далеко уклоняются в противоположную сторону, что их окислы относятся уже к кислотам. Как известно, химия достигла уже того, что находит металлическое основание не только в едком кали и натроне и даже в аммонии *, но и в стронцианите, барите и наконец в землях, по крайней мере в их амальгамах; она признала таким образом эти тела за окислы. Впрочем, химические элементы — это такие абстракции, что в газообразной форме, в которой они являются отдельно, они проникают друг в друга как свет; их материальность и непроницаемость оказывается здесь поднятой, несмотря на весомость, до уровня нематериальности. Кислороду и водороду свойственна далее детерминация, настолько зависящая от индивидуальности тела, что кислород определяет основания как в сторону окислов и щелочных тел вообще, так и в противоположную сторону кислот и обратно — в сероводородной кислоте детерминация кислоты оказывается водородной.

ганического процесса, за которым мы хотим оставить это его первое и вполне заслуженное название. Если ясный и простой взгляд на этот процесс был умерщвлен тотчас же после открытия его простого химического образа в вольтовом столбе, то причиной этому основной порок, содержащийся в представлении о *влажных проводниках*. Этим представлением было устранено и отброшено понимание, простое эмпирическое усмотрение *деятельности*, которая в воде *полагается* как средний член и обнаруживается в ней и из нее. Вода рассматривается не как деятельная, а как *косный проводник*. С этим связано далее то, что электричество тоже понимается как нечто готовое, что лишь протекает через воду и через металлы; поэтому-то и металлы рассматриваются только как *проводники* — по сравнению с водой как проводники первого класса. Однако факт *дейтельного* отношения, начиная с простейшего — с отношения воды к одному какому-нибудь металлу, и вплоть до многообразных усложнений, наступающих с изменением условий, доказан *эмпирически* в сочинении г-на Поля «Процесс гальванической цепи» (Лейпциг, 1826 г.) и доказан со всей энергией непосредственного созерцания и понимания живой деятельности природы. Может быть, только это высшее, предъявляемое к разумному сознанию, требование — понять ход гальванического и химического процесса вообще как целостную деятельность природы — и послужило причиной тому, что до сих пор не было выполнено менее высокое требование о необходимости считаться с эмпирически найденными фактами.

Выдающимся примером игнорирования опыта в этой области является то, что в подтверждение взгляда о *составленности* воды из кислорода и водорода появление этих элементов на противоположных полюсах вольтова столба, в деятельном круге которого находится вода, объясняется как *разложение* последней, причем утверждается, что водород и кислород как отделившиеся друг от друга части воды *тайно направляются* через среду, еще сохраняющуюся в виде воды, и следовательно друг через друга в противоположные стороны — водород прочь от того полюса, на котором собирается кислород, а кислород от того, на котором собирается водород. Тут не только оставляется без внимания внутренняя несостоятельность такого представления, но еще игнорируется и то, что при материальном разделе обеих частей воды, при котором остается однако какая-то, хотя бы только лишь проводящая связь (через металл), собирание кислорода на одном полюсе и водорода на другом *одинаково происходит* при таких условиях, при которых и чисто внешним образом это беспричинное, тайное прохождение газов

или *molécules* к своим одноименным полюсам совершенно невозможно¹. Точно так же умалчивают о том опытном акте, что когда кислота и щелочь, помещенные на соответствующих противоположных полюсах, взаимно нейтрализуются (причем и здесь представляют себе дело так, что для нейтрализации щелочи часть кислоты переходит с противоположного полюса на сторону щелочи, а для нейтрализации кислоты часть щелочи переходит к кислоте), — что тогда при соединении их посредством лакмусовой тинктуры в этой чувствительной среде не обнаруживается ни следа какого-либо действия, а стало быть и присутствия той кислоты, которая якобы проходит через нее.

Далее здесь можно отметить еще то, что взгляд на воду как на простой проводник электричества (хотя опыт показывает, что вольты столб с водной средой действует слабее, чем с другими, более конкретными средами) привел к следующему оригинальному выводу²: *L'eau pure qui transmet une électricité forte, telle que celle que nous excitons par nos machines ordinaires, devient presque isolante pour les faibles forces de l'appareil électromoteur* (чистая вода, передающая сильное электричество, вроде возбуждаемого нашими обыкновенными машинками, становится почти изолирующей для слабых сил электродвижущего прибора [так называется в этой теории вольты столб]). Смелое утверждение, что вода есть изолятор электричества, можно объяснить только упрямством теории, которая не отступает даже и перед таким выводом.

Однако в своем центральном пункте, состоящем в отождествлении электричества и химизма, эта теория все-таки смущенно останавливается перед слишком явным различием обоих, но вскоре успокаивается на том, что это различие необъяснимо. Конечно! Раз тождественность берется в качестве предпосылки, различие именно поэтому становится необъяснимым. Уже самое отождествление химической определенности тел в их взаимных отношениях с положительным и отрицательным электричеством должно было бы сразу обнаружиться как поверхностное и недостаточное. По сравнению с химическим отношением, несмотря на всю его связанность с внешними условиями, например с температурой, и вообще на всю его относительность, электрическое отношение летуче, подвижно и поддается обращению в зависимости от малейшего обстоятельства. Если далее тела одной группы,

¹ Ср. § 286, прибавление, стр. 156; § 324, прибавление, стр. 293; § 328, прибавление, стр. 303.

² Biot, *Traité de Physique*, т. II, стр. 506.

например кислоты, точно различаются между собой по своим количественным и качественным отношениям насыщения какой-нибудь щелочью (§ 333, примечание), то наоборот, чисто электрическая противоположность, даже если бы она была чем-то более прочным, вовсе не содержит в себе такого рода определенности. Но пусть даже кто-нибудь игнорирует весь видимый ход реального изменения тел в химическом процессе, спеша скорее перейти к его продукту, — отличие последнего от продукта электрического процесса слишком бросается в глаза, чтобы можно было не удивляться этому при заранее принятом отождествлении обеих форм. Я останавлиюсь на выражении этого удивления, как оно наивно высказано *Берцелиусом* * в его книге «*Essai sur la théorie des proportions chimiques*» и т. д. (Париж, 1819). На стр. 73 мы читаем: «Il s'élève pourtant ici une question, qui ne peut être résolue par aucun phénomène analogue à la décharge électro-chimique: ils restent dans cette combinaison avec une force, qui est supérieure à toutes celles qui peuvent produire une séparation mécanique. Les phénomènes électriques ordinaires ne nous éclairent pas sur la cause de *L'union permanente* des corps avec une si grande force, après que l'état d'opposition électrique est détruit. (Здесь возникает однако вопрос, которого не может разрешить ни одно явление, аналогичное электрохимическому разряду (химическое соединение названо в угоду электричеству разрядом); тела удерживаются в этом сочетании силой, которая превосходит все силы, способные произвести механическое разделение. Обыкновенные электрические явления ничего не говорят нам о причине столь необычайно крепкого постоянного соединения тел после упразднения состояния электрической противоположности). Встречающиеся в химическом процессе изменения удельной тяжести, сцепления, фигуры, цвета и т. д., как равно и кислотных, едких, щелочных и т. д. свойств, оставляются без внимания, и все исчезает в абстракции электричества. Пусть же перестанут упрекать философию в «абстрагировании от частного и в пустых отвлеченностях», раз физики позволяют себе забыть о всех перечисленных свойствах телесности ради положительного и отрицательного электричества! Одна из прежних форм натурфилософии, которая систему и процесс животного воспроизводства возвела, или вернее испарила, в магнетизм, а сосудистую систему — в электричество, едва ли повинна в более поверхностном схематизировании, чем каким является это сведение к одному элементу всей конкретной телесной противоположности*. В первом случае такое внимание к конкретному, проходящее мимо всякого своеобразия и отбрасывающее его в абстракции,

было справедливо отвергнуто. Почему же оно не отвергается и в данном случае?

Но остается еще один затруднительный пункт в различении конкретного процесса от абстрактной схемы — именно *сила связи* веществ, соединенных химическим процессом в окислы, соли и т. д. Эта сила конечно уже сама по себе резко контрастирует с результатом чисто электрического разряда, после которого положительно и отрицательно наэлектризованные тела остаются в том же состоянии и такими же несвязанными друг с другом, какими они были раньше и во время трения, между тем как искра после разряда исчезает. Искра есть подлинный результат электрического процесса; с нею следовало бы поэтому сравнивать результат химического процесса с точки зрения того обстоятельства, которое затрудняет отождествление обоих процессов. Нельзя ли устранить эту трудность допущением, что в искре разряда соединение положительного и отрицательного электричества обладает такой же силой, какой обладает связь какой-нибудь кислоты и щелочи в соли? Но так как искра исчезает, то ее нельзя уже сравнивать; а главное слишком уж очевидно, что какая-нибудь соль или окисел есть нечто дальнейшее в полученном результате процесса, сверх электрической искры. Последняя объясняется, впрочем, и столь же несостоятельно, развитием света и тепла, сопровождающим химический процесс. Берцелиус высказывается по поводу отмеченной трудности так: «*Est-ce l'effet d'une force particulière inhérente aux atomes, comme la polarisation électrique?*» (Не вызывается ли это *особой* силой, присущей атомам подобно электрической поляризации?), т. е. не есть ли химическое нечто иное в телесном, отличное от электричества? Несомненно и вполне очевидно! «*Où est-ce une propriété électrique qui n'est pas sensible dans les phénomènes ordinaires?*» (Или это есть электрическое свойство, не *воспринимаемое в обыкновенных* явлениях?) т. е., как и выше (стр. 312), в собственно электрических явлениях. На этот вопрос приходится ответить таким же категорическим утверждением: конечно в собственно электрических явлениях химическое отсутствует, а потому оно там и *не воспринимается*, — химическое воспринимается лишь в химическом процессе. Однако против первого предположения — о возможности различия между электрическим и химическим определением тела — Берцелиус возражает: «*La permanence de la combinaison ne devait pas être soumise à l'influence de l'électricité*» (Постоянство соединения *не должно было бы* в таком случае подвергаться влиянию электричества). Т. е. из-за того, что два свойства тела различны, они не должны находиться *ни в каком отношении* друг к другу: удельная

тяжесть металла не должна зависеть от его окисления, металлический блеск и цвет — от его окисления, нейтрализации и т. д. Но ведь на самом деле самый тривиальный опыт показывает, что свойства тел существенно *подвержены влиянию* со стороны деятельности и изменения других свойств; только тощая абстракция рассудка может требовать, чтобы различие свойств, даже принадлежащих одному и тому же телу, сопровождалось их *полнейшей разделенностью и самостоятельностью*. На второе предположение — о том, что электричество все же способно разлагать крепкие химические соединения, хотя эта его способность и не наблюдается в *обыкновенном* электричестве, — Берцелиус отвечает так: «Le rétablissement de la polarité électrique devrait détruire même la plus forte combinaison chimique» (Восстановление электрической полярности должно было бы разрушить даже самое крепкое химическое соединение), — и ссылается при этом на тот специальный пример, что вольтов столб (называемый им здесь *электрической батареей*), состоящий из 8 или 10 пар серебряных и цинковых пластинок величиною в пятифранковую монету, способен разложить поташ с помощью ртути, т. е. получить его радикал в виде амальгамы. Трудность была де вызвана *обыкновенным* электричеством, которое этой способностью *не* обладает в отличие от действия гальванического столба *. И вот обыкновенное электричество подменяется действием такого столба при помощи весьма простого приема, состоящего в том, что гальванический столб называется *электрической батареей*, как выше (стр. 311) мы привели даваемое ему теорией название *электро-движущего прибора*. Однако прием этот слишком уж прозрачен, и все доказательство чересчур легковесно, ибо для разрешения трудности, мешавшей отождествлению электричества с химизмом, здесь снова заранее предполагается, что вольтов столб есть лишь электрический аппарат и его деятельность лишь электрическое возбуждение.

Прибавление. Каждый отдельный процесс начинается с чего-нибудь являющегося непосредственным, которое однако в другой точке круговорота опять-таки становится на периферии продуктом. *Металл* составляет подливное начало, как то, что покоится в себе, что только является отличным от другого благодаря сравнению, будучи например подобно золоту или же отлично от цинка; в самом себе металл не имеет различенности как нейтральные тела или окислы, т. е. он не разложим на противоположные стороны. Металлы различаются таким образом прежде всего лишь друг от друга, но они различны и не только для нас: соприкасаясь (причем это соприкосновение само по себе случайно), они сами различают себя друг от друга. Условием того, чтобы эта

их различенность стала деятельной и могла положить себя в различности других, является их металличность, поскольку она есть сплошность. Но требуется еще *третье* — то, что способно к реальной дифференциации и в чем металлы могут интегрироваться; различенность металлов находит себе пищу в этом третьем. Металлы не ломки, как смола или сера, в которых положенное в них определение сосредоточено в одной точке; металлам их определенность дана целиком, и они раскрывают друг перед другом свои различия, делая их заметными один в другом. Из различия металлов вытекает их положение в процессе, сводящееся к противоположности между благородством, крепостью, растяжимостью, текучестью, с одной стороны, и ломкостью и легкой окисляемостью, с другой. *Благородные* металлы, как *золото, серебро, платина*, не пережигаются огнем в известь в присутствии одного лишь воздуха; их процесс в свободном огне есть горение без сгорания. В них не осуществляется разложение на крайние члены основности и кислотности, так чтобы они принадлежали той или другой из этих групп; в них происходит только не-химическое изменение образа — из твердого в капельно-жидкий. Это происходит из их индифферентности. Золото по видимому чище всего представляет это понятие полной простоты металла; поэтому золото и не ржавеет, и старые золотые монеты сохраняют блеск до сего дня. *Свинец* же и другие металлы разъедаются даже слабыми кислотами. Далее идут металлы, получившие название *металлоидов*. Они едва могут сохраняться в своем чистом виде и уже на воздухе переходят в окислы. Золото, серебро и платина, даже будучи окислены кислотами, не нуждаются для своего восстановления в прибавке какого-нибудь горючего вещества, вроде угля; при плавлении они снова превращаются в чистые металлы от одного жара. *Ртуть*, правда, испаряется в результате плавления; от потряхивания или трения при доступе воздуха она превращается в несовершенную черно-серую, а при продолжительном накаливании в более совершенную темнокрасную известь, имеющую резкий металлический вкус. Но если ртуть окружена со всех сторон сухим воздухом, замечает Троммсдорф, и лежит без движения, то ее поверхность не претерпевает никакого изменения и не ржавеет; он видел однако у «старика Бюттнера бутылочку с ртутью, которую тот сохранял бог весть сколько лет» (с просверленными в бумаге дырками для прохождения воздуха) и на поверхности которой образовался тонкий палет красной окиси ртути. Но из этого состояния ртуть может быть снова восстановлена в чистом виде посредством накаливания, без добавления горючих веществ.

*Шеллинг*¹ принимает поэтому золото, серебро, платину и ртуть за благородные металлы, потому что в них положена индифферентность сущности (тяжести) и формы (сцепления); неблагородным же должно быть, по Шеллингу, признано то, в чем форма наиболее выступает из индифферентности с сущностью и самостоятельностью или индивидуальностью получает преобладание, как в железе, а также то, чем несовершенство формы растлевает и самую сущность, делая ее нечистой и плохой, каков свинец и т. д. Этого однако недостаточно. Благородство металлов обусловлено не только их высокой сплошностью и крепостью, но также их высокой удельной тяжестью. Платина обладает, правда, еще большей плотностью, чем золото, но она представляет собою единство многих металлических моментов: осмия, иридия, палладия. И если *Стеффенс* еще до Шеллинга (ср. § 296, прибавление, стр. 176) утверждал, что плотность находится в обратном отношении к сцеплению, то это верно лишь для некоторых благородных металлов, как например для золота, которое по своему удельному сцеплению стоит ниже менее благородных, более ломких металлов. Чем различнее далее металлы, тем *энергичнее* их деятельность. Если привести в соприкосновение золото и серебро, золото и медь, золото и цинк, серебро и цинк и поместить между ними третье — водяную каплю (впрочем, необходимо и присутствие воздуха), то сейчас же начинается процесс и притом довольно деятельный. Это *простая* гальваническая цепь. Случайно было открыто, что цепь должна быть замкнута; в противном случае действие, деятельное различие не обнаруживается. Обыкновенно представляют себе дело так, что тела только наличествуют, только давят друг на друга при соприкосновении в качестве тяжелых веществ. Но уже в связи с электричеством мы видели, что они реагируют друг на друга сообразно своей физической определенности. И здесь, у металлов, в соприкосновении приходит различие их природы, их удельных тяжестей.

Так как простая гальваническая цепь есть вообще лишь соединение противоположных через третье, через разложимое нейтральное, в чем различие может стать существующим, то металличность не есть единственное *условие* этой деятельности. Жидкости тоже могут приобретать эту форму процесса; но действующим началом всегда является при этом их простая, отличная друг от друга определенность (как она же составляет и основу металличности). Уголь, который рассматривался Риттером как металл, также может войти в гальванический

¹ «Neue Zeitschrift für specielle Physik», т. I, стр. 3, 96.

процесс; уголь представляет собою сгоревшее растительное вещество, и как такой осадок, потерявший определенность, он обладает и соответствующим безразличным характером. Даже кислоты могут явить гальванический процесс ввиду своей жидкости. Если соединить посредством олова мыльную воду с обыкновенной водой, то получится гальваническое действие; прикоснувшись к мыльной воде языком, а к обыкновенной — рукою, мы почувствуем характерный вкус при замыкании цепи или, если изменить порядок соприкосновения, при ее размыкании. Г-н фон Гумбольдт наблюдал образование простых цепей из соединения горячего и холодного цинка и влаги. Швейгер констатировал подобные же цепи из нагретых и холодных медных чаш, наполненных разбавленной серной кислотой. Значит и такие различия уже вызывают действие. Если тело, на котором обнаружилось действие, так тонко построено, как например мышца, то различие может быть еще гораздо меньше.

Деятельность гальванического процесса начинается с того, что возникает имманентное противоречие, поскольку обе особенности стремятся проникнуть друг в друга. Но сама деятельность состоит в том, что внутреннее, сущее в себе единство этих внутренних различий становится положенным. В гальваническом процессе электричество еще является значительно преобладающим, потому что положенное в различии составляют металлы, т. е. неразличенные, самостоятельные реальности, остающиеся самими собою даже в своем изменении; именно это и характеризует электричество. На одной стороне должен быть отрицательный полюс, на другой — положительный или, выражаясь химически, здесь должен образоваться кислород, а там — водород. Это обстоятельство было приведено в связь с представлением об электрохимии. Некоторые физики пошли так далеко, что поставили электричество в зависимость от химической деятельности. Воластон * заявил даже, что электричество имеется только там, где есть окисление. Против этого справедливо было указано, что ударами копытной шкурки о стекло возбуждается электричество без окисления. Подвергаясь химическому воздействию, металл все же не растворяется и не разлагается на составные части: он не является таким образом нейтральным в самом себе, но реальное различие, проявляемое металлом при окислении, есть нечто привходящее, поскольку металл соединяется при этом с чем-то другим.

Соединение двух металлов лишено сперва существующей середины; середина наличествует лишь в себе в соприкосновении. Но реальная середина есть то, что должно дать различию существование; эта се-

редина, которая в логике есть простой «средний термин» умозаключения, в природе сама оказывается двойной. В этом конечном процессе посредствующее, обращенное к двум односторонним крайним членам, которым надлежит воссоединиться через него, должно быть не только различным в себе, но это различие должно быть существующим, т. е. середина должна быть разломлена в своем существовании. Таким образом для начала гальванической деятельности требуется атмосферный *воздух* или кислородный газ. Изолированная от атмосферного воздуха, гальваническая цепь не может действовать *. Так, *Троммendorff* приводит следующий опыт *Девы*. «Если вода между пластинками совершенно чиста и внешний воздух удален с помощью просмоленной оболочки от водяной массы, то в последней не появляются газы, не образуется окисел, и цинк в цепи почти не покрывается налетом». Био (т. II, стр. 528) приводит против *Девы* то соображение, что еольтов столб вызывает образование газов и под колоколом воздушного насоса, хотя значительно слабее; но это происходит только оттого, что воздух не может быть удален совершенно. Для того чтобы середина была двойной, требуется весьма энергичная активность в тех случаях, когда между металлами помещаются не прослойки из картона или сукна, а соляная кислота, нашатырь и т. д., ибо подобные жидкости представляют уже сами по себе некоторое химическое многообразие.

Гальванизмом называется эта деятельность потому, что ее впервые открыл Гальвани; но Вольта первый понял ее характер. Гальвани подошел сперва к предмету совершенно иначе; Вольта же отделил эти явления от всего органического и свел их к их простым условиям, хотя он и видел в них одно лишь электричество. Гальвани нашел, что если разрезать лягушку и, обнажив ее спинномозговые нервы, соединить их посредством различных металлов (или хотя бы серебряной проволокой) с мышцами задней лапки, то последняя начинает судорожно сокращаться, проявляя деятельность, которая есть противоречие этих различий. *Альдини* показал, что для получения этого эффекта достаточно одного металла, именно чистой ртути; и что бывает даже достаточно связать нерв с мышцей влажной пеньковой веревкой, чтобы возбудить их деятельность; он обвел такую веревку вокруг своего дома на расстоянии в 250 футов и получил удачный результат. Другой исследователь нашел, что у крупных и бодрых лягушек лапка начинает сокращаться уже при одном ее соприкосновении с соответствующим нервом, без дальнейших приспособлений. По Гумбольдту, при одинаковых металлах достаточно было простодохнуть на один из них, чтобы вызвать специфическое раздражение. Если положить на два места

одного и того же перва два различных металла и затем соединить их посредством хорошего проводника, то также обнаруживаются судорожные сокращения.

Такова была первая форма; ей дали название животного электричества, потому что считали, что она встречается только в органическом. Вольта взял металлы вместо мышц и нервов; и он строил гальванические батареи с помощью целого ряда таких пар металлических пластинок *. Каждая пара противоположна по своим свойствам следующей, но все эти пары вместе суммируют свою деятельность, так что на одном конце собрана вся отрицательная, на другом — вся положительная деятельность, а в середине находится точка безразличия. Вольта различил далее влажные проводники (воду) и сухие проводники (металл) — как будто здесь нет ничего кроме электричества. На самом же деле различие воды и металла совершенно иное, и ни вода; ни металл не ограничиваются ролью простых проводников. Электрическую и химическую деятельность легко отделить друг от друга. А именно, чем больше поверхность пластинок (если они достигают например 8 квадратных футов), тем более блестящ электрический эффект в смысле испускания искры. На другие явления размеры пластинок повидимому не оказывают влияния; но уже при трех напластованиях появляются искры. Если к серебряному полюсу цепи, составленной из 40 пар медных и цинковых пластинок указанного размера, прикрепить железную проволоку и протянуть ее к цинковому полюсу, — то в момент соприкосновения проскакивает большая искра диаметром в $3\frac{1}{2}$ дюйма, причем отдельные ее лучи имеют длину в $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ дюйма, обнаруживают в некоторых местах расчлененность и снабжены на концах маленькими звездочками. Соединяющие проволоки так крепко припаиваются друг к другу появившейся искрой, что для их разъединения требуется значительная сила. В кислороде золото и серебро ведут себя, как в атмосферном воздухе, железные проволоки воспламеняются и сгорают, свинец и олово сгорают очень энергично и с более яркой расцветкой. Если химическому действию мы отводим здесь незначительную роль, то это потому, что мы отличаем его от сгорания, ибо с энергичным сгоранием мы встречались и в электричестве, хотя там оно являлось как плавление при накаливании, а не как разложение воды (см. выше § 324, стр. 293). Наоборот химическая деятельность возрастает, а электрическая убывает, если взять пластинки меньших размеров, но в большом количестве, например, 1 000 пар. Впрочем обе деятельности встречаются и вместе, т. е. разложение воды может происходить и при сильных разрядах. Био (*Traité de Physi-*

que», т. II, стр. 436) говорит: «Pour décomposer l'eau on s'est d'abord servi de violentes décharges transmises à travers ce liquide, et qui y produisaient des explosions accompagnées d'étincelles. Mais Wollaston est parvenu à produire le même effet, d'une manière infiniment plus marquée, plus sûre et plus facile, en conduisant le courant électrique dans l'eau par des fils tressés, terminés en pointes aiguës», etc. (Для разложения воды сначала пользовались сильными разрядами, которые пропускались через эту жидкость и производили в ней взрывы, сопровождавшиеся искрами. Но *Волластону* удалось получить тот же результат бесконечно более отчетливым, верным и легким способом, проводя электрический ток в воде посредством крученных нитей с острыми кончиками и т. д.). Академик *Риттер* в Мюнхене строил сухие гальванические цепи, в которых электрическая деятельность изолирована. Убедившись, что в присутствии одной воды не получается сильного химического действия в цепи, которая по своим прочим условиям могла бы обнаружить сильную химическую деятельность и высокое напряжение, химики пришли к мысли, что вода действует здесь как электрический изолятор, препятствующий передаче электричества; так как без этого препятствия химическая деятельность была бы интенсивна, рассуждают они, то значит передача электричества, вызывающая химическую деятельность, задерживается в данном случае водой. Но это величайшая нелепость, какую только можно высказать, ибо вода — наилучший проводник, лучше металла, и происходит эта нелепость из того, что вся деятельность была сведена к электричеству и в расчет принимались только свойства проводников.

Гальваническая деятельность обнаруживается и как *вкусовое*, и как *световое* явление. Если прикрепить например полоску фольги между кончиком языка и нижней губой, так чтобы она выдавалась наружу, и если притронутся затем серебром к верхней поверхности кончика языка и к фольге, то в момент соприкосновения обоих металлов ощущается характерный едкий вкус, как от железного купороса. Если взять в увлажненную руку оловянную чашку, наполненную щелочью, и прикоснуться кончиком языка к жидкости, то на языке появляется ощущение кислого вкуса. Если же, наоборот, поставить оловянную или лучше цинковую чашку на серебряную подножку и наполнить ее чистой водой, а потом окунуть в воду кончик языка, то вода покажется безвкусной; но если одновременно взяться руками, как следует смоченными, за серебряную подножку, на языке появится ощущение слабого кислого вкуса. Поместим во рту между верхней челюстью и левой щекой цинковую палочку, а между нижней челюстью

и правой щекой серебряную, так чтобы оба металла выдавались наружу, и сблизим затем их выступающие концы; при соприкосновении металлов мы увидим в темноте свет. Здесь тождество субъективно наличествует в ощущении, без внешнего появления искры, каковое имеет место в случае более сильных батарей.

Продукт гальванической деятельности состоит вообще в том, что сущее в себе — тождество особенных различий, которые в металлах связаны с их безразличной самостоятельностью, — а следовательно и различие одного, достигает существования в другом, так что безразличное полагается различным. До нейтрального продукта дело еще не может дойти, ибо еще нет налицо существующих различий. И так как эти различия сами еще являются не телами, а лишь абстрактными определенностями, то спрашивается, в каких формах они должны здесь обрести существование. Абстрактное существование этих различий есть нечто элементарное, что является нам в виде воздухоподобных газов; здесь приходится поэтому говорить об абстрактных химических элементах. В самом деле, так как вода есть посредствующее нейтральное между металлами, в чем названные различия могут притти в соприкосновение (как в нем же разрешаются различия двух например солей), то каждый металл заимствует свое существующее различие из воды, определяя ее то к окислению, то к гидрогенизации. Но так как характер воды заключается вообще в нейтральности, то начало одушевления, дифференциации существует не в воде, а в воздухе. Воздух, правда, тоже кажется нейтральным, но он есть то, что тайне действует и пожирает; возбужденная деятельность металлов должна поэтому заимствоваться ими из воздуха, и поэтому различия появляются в воздухоподобной форме. Кислород действует при этом как принцип одушевления*, дифференциации. Результат гальванического процесса есть, точнее говоря, окисел — металл, положенный в различии; это — первое различие, которое мы имеем; безразличное становится целостным, хотя еще и не вполне целостным. Но хотя продукт тотчас же оказывается двойным, окислением и гидрогенизацией, все же при этом не получается двух дифференцированных тел. С одной стороны, появляется окисление: например цинк пережигается в известь. Другая же сторона — золото, серебро и т. д. — сохраняет себя против своей противоположности, оставаясь в чистом виде; если же она была окислена, она подвергается раскислению и восстанавливается. Так как одушевление цинка не может быть полаганием одностороннего различия, и он не может например одновременно раскисляться, то другая сторона противоположности проявляется лишь под другой формой воды, в виде

образования водородного газа. Бывает и так, что вместо окисленных металлов получают гидрогенизованные, так что и другая сторона дает продукт; это было найдено Риттером. Но определенное различие как противоположное представлено щелочью и кислотой; это нечто совсем иное, чем рассмотренная выше абстрактная дифференциация. Однако даже при этой реальной дифференциации противоположение вызывается главным образом кислородом. К металлическим известям, являющимся результатом гальванического процесса, принадлежат и земли: кремнезем, известь, барит, натр, кали; ибо все так называемые земли вообще имеют металлическое основание. Эти основания удалось, действительно, представить в виде металлов; хотя, впрочем, у многих земель имеются лишь отдельные признаки металлических оснований. И если эта металличность не всегда может быть сохранена сама по себе, как в металлоидах, то она все-таки обнаруживается в ртутных амальгамах; ибо только металлическое может образовать амальгаму с ртутью. Металличность составляет таким образом в металлоидах только момент; они тотчас же окисляются снова и например *вольфрам* трудно получить в чистом виде. *Алмиак** особенно замечателен тем, что можно, с одной стороны, на нем показать, что основанием его является азот, но вместе с тем можно представить его основание как нечто металлическое, как *алмоний* (ср. § 328, прибавление, стр. 303; § 330, стр. 309, примечание); здесь металличность вынуждена целиком явиться в виде химически абстрактного вещества, в виде чего-то газообразного.

В получившемся окислении процесс находит свое окончание. Противоположность этой первой, абстрактной и всеобщей отрицательности составляет свободная отрицательность, как сущая для себя и обращенная против отрицательности, парализованной в металлическом безразличии. Согласно понятию или в себе эта противоположность необходима; но в порядке существования огонь выступает случайно.

в. Процесс огня

§ 331

Когда деятельность, которая в предыдущем процессе, в различной определенности соприкасающихся металлов, есть лишь *в себе*,лагается существующей для себя, то это есть *огонь*, от которого *горючее* в себе (как *сера*) — *третий вид* телесности — *огневает*, и вообще то, что еще находится в равнодушном, притупленном различии (как в нейтральности), одушевляется к *химическому противоположению* кислоты

и (едкой) щелочи, но не к особому виду реальной телесности, ибо тела не могут существовать в таком виде для себя, а лишь в *положительности* телесных моментов *третьей формы*¹.

Прибавление. Так как гальванический процесс прекращается с образованием окисла металла, земли, то тем самым течение химического процесса прерывается. Ибо в порядке существования химические процессы не связаны между собой; иначе мы имели бы жизнь, разрешение процесса в круговорот. Поэтому для дальнейшего продолжения процесса должна привзойти деятельность извне, как и металлы приводятся в соединение посредством внешней деятельности. Стало быть только понятие, внутренняя необходимость, ведет процесс дальше; только в себе процесс завершается до круговорота целостности. И так как привносимая нами новая форма возникает только для нас, в *понятии*, или только в себе, то вступающие в процесс элементы мы должны брать с их естественной стороны. Дело обстоит не так, что один и тот же существующий продукт (в данном случае окисел, которым закончился гальванический процесс) подвергается дальнейшему воздействию, но лишь как бы со стороны других реактивов; нет, как определенный в себе, объект процесса должен быть понимаем как первоначальное — не как нечто, ставшее в порядке существования, а как нечто, для чего это свойство «быть ставшим» является простой внутренней определенностью его понятия.

Одну сторону процесса составляет огонь как пламя, в котором единство различия, бывшее результатом гальванического процесса, существует теперь для себя и именно в форме свободного беспокойства, самопожирания. Другая сторона, горючее, есть объект огня, имеющий ту же природу, что и огонь, но устойчиво существующий как физическое тело. Процесс приводит далее к тому, что, с одной стороны, огонь начинает существовать как физическое тело; или наоборот, в материале то, чем он уже является по своим естественным свойствам, т. е.

¹ Этот параграф в первом издании гласил: *Прочному в себе безразлично особенной телесности противостоит физическая неподатливость, сосредоточение особенности в самостном единстве.* (Руда как соединение серы и металла представляет собою целостность.) Эта неподатливость есть *реальная возможность* воспламенения, для которой действительность самопожирющего *для-себя-бытия*, огонь, является еще чем-то внешним. Он соединяет *внутреннее различие* горючего тела через посредство физической стихии абстрактной отрицательности, через *воздух*, с *положенностью* или реальностью и возводит это тело в *кислоту*. Воздух же разземлется при этом на это свое отрицательное начало, кислород, и на мертвый положительный осадок — азот.

огонь, становится положенным. Как первый процесс был процессом тяжелых тел, так здесь мы имеем процесс легкого, поскольку огонь воплощается в кислоту. Физическое тело, как возможность сгорания и одушевления, не есть лишь мертвое сведение к пассивному безразличию, но само становится горящим. И так как одушевленный таким образом материал есть нечто безусловно противоположное в себе, а противоположное само себе противоречит, то оно нуждается в своем другом, существует исключительно лишь в реальном отношении к своему другому. Горючее имеется стало быть в двух образах, ибо это для-себя-бытие отрицательного, поскольку оно приходит к различию, полагает себя в различии самого себя. Одно есть обыкновенное горючее — сера, фосфор и т. д.; другая форма горючего есть нейтральное. В обоих спокойная устойчивость есть только способ существования, а не их природа, между тем как у металла в гальваническом процессе безразличие составляет его природу. Более замечательно в них простое свечение без горения, фосфоресцирование, которое свойственно множеству минералов; если их слегка поцарапать или выставить на солнечный свет, они сохраняют это свойство долгое время. Это то же самое летучее световое явление, каким является электричество, но без раздвоения. Первое горючее не имеет большого распространения; сера, горная смола и разные виды нефти исчерпывают собою его объем. Это есть неподатливое, без прочной индифферентной базы, приобретающее различие не извне путем соединения с различным, но развивающее свою отрицательность внутри самого себя как само себя. Равнодушные тела перешло в химическое различие. Горючесть серы не есть уже поверхностная возможность, *остающаяся* возможностью в самом процессе: она есть это уничтоженное равнодушие. Горючее горит, огонь есть его действительность; оно сгорает, а не только горит, т. е. оно перестает быть равнодушным — оно становится кислотой. Виттерль утверждал даже, что сера как таковая есть кислота; и это действительно верно, ибо она нейтрализует соляные и землистые основания и металлы *, не нуждаясь даже в потребном для остальных кислот водном основании (водороде). Второе горючее есть формально нейтральное, чье устойчивое существование тоже есть только форма и не составляет его природу, которая могла бы устоять в процессе. К формально нейтральному (соль есть физически нейтральное) принадлежат известь, барит, поташ, словом — земли, которые суть не что иное, как окислы, т. е. имеют металл своим основанием, как это было найдено с помощью гальванической батареи, посредством которой раскисляют щелочи. Щелочи суть тоже окислы металлов — животные, расти-

тельные, минеральные. Противовесом основному, например извести, является угольная кислота, добываемая посредством накаливания угля, т. е. нечто абстрактно химическое, а не индивидуальное, физическое тело. Известь является таким образом нейтрализованной, но не чем-то реально нейтральным; нейтральность осуществлена в ней лишь стихийным, всеобщим способом. Барит и стронциан тоже не относят к солям, потому что они нейтрализуются не реальной кислотой, а той химической абстракцией, которая является в виде угольной кислоты. Таковы два вида горючего, составляющие другую сторону процесса.

То, что сталкивается друг с другом в процессе огня, соединяется лишь внешним образом, как это обусловлено конечностью химического процесса. Посредствующим является здесь стихийное, т. е. *воздух* или *вода*. Для того, например, чтобы добыть из серы ее кислоту, пользуются стенками, смоченными водой, и воздухом. Весь процесс имеет таким образом форму умозаключения, обнимая разломленную середину и два крайних члена. Ближайшие формы этого умозаключения касаются *способов* деятельности и *того*, к чему крайние члены определяют середину, чтобы воссоединиться из нее. Рассмотрение этих подробностей было бы очень кропотливым делом и завело бы нас слишком далеко. Каждый химический процесс пришлось бы представить в виде ряда умозаключений, в которых то, что прежде было серединой, становится крайним членом и наоборот. Суть дела в том, что горючее — сера, фосфор — или формально нейтральное становится в этом процессе одушевленным. Так, земли приводятся огнем в состояние едких веществ, бывши до того мягкими солями. Металлическое (именно дурные, известковые металлы) также может быть настолько одушевлено сжиганием, чтобы, минуя состояние окисла, тотчас же превратиться в кислоту. Окись мышьяка сама представляет собою мышьяковую кислоту. Щелочь, будучи одушевлена, является жгучей, едкой; кислота — разъединяющей и пожирасцей. Так как сера (и подобные ей вещества) не содержит в себе безразличного основания, то связывающую функцию последнего выполняет здесь вода, чтобы кислота могла существовать самостоятельно хотя бы лишь на мгновение. Но когда щелочное становится едким, вода, бывшая в качестве кристаллизационной воды (т. е. уже в сущности не воды) связующей силой нейтрализации, теряет благодаря действию огня свой формально нейтральный образ, потому что щелочь имеет уже сама по себе безразличное металлическое основание.

с. Нейтрализация, процесс воды

§ 332

Различное таким образом прямо противоположно своему другому, и в этом его качество, — так что оно существенно *есть* только в своем отношении к этому другому; его телесность как самостоятельное, отдельное существование есть поэтому лишь насильственное состояние, и оно в своей односторонности есть в самом себе процесс (хотя бы только процесс взаимодействия с воздухом, в котором кислота и едкая щелочь притупляются, т. е. низводятся до формальной нейтральности) — процесс, состоящий в отождествлении себя со своим отрицанием. Продуктом является здесь конкретное *нейтральное*, *соль*, — тело *четвертого* вида, и притом уже реальное тело.

Прибавление. Металл только в себе различается от другого; в понятии металла содержится другое, но именно лишь в понятии. Но так как теперь каждая сторона существует как противоположная, то эта односторонность есть уже не только в себе, но и стала положенной. Тем самым индивидуализованное тело есть влечение снять свою односторонность и положить целостность, каковою оно является по своему понятию. Обе стороны суть физические реальности: серная или кака-нибудь другая кислота (только не угольная) и окислы, земли, щелочи. Эти пронизанные огнем противоположности не нуждаются в третьем, чтобы начать действовать; каждая сама охвачена беспокойным стремлением снять себя, воссоединиться со своим противочленом и нейтрализоваться; но они неспособны существовать самостоятельно, потому что они несогласимы сами с собой. Кислоты накаливаются и вспламеняются, если налить на них воду. Концентрированные кислоты испаряются, притягивают воду из воздуха; концентрированная серная кислота например увеличивается при этом в объеме, но становится слабее. Огражденные от доступа воздуха кислоты разъедают стенки сосудов. Точно так же едкие щелочи ¹ теряют свою едкость; в таком случае говорят, что они притягивают к себе угольную кислоту из воздуха. Но это только гипотеза; в действительности они сами превращают воздух в углекислоту, чтобы нейтрализоваться *.

То, что производит огненное действие на обеих сторонах, есть лишь химическая абстракция, химический элемент кислорода как различное абстрактное; основания (хотя бы только в виде воды) представляют собою безразличную устойчивость, связующую силу. Одушевление

¹ Kaustischen Kali.

как кислот, так и едких щелочей есть стало быть окислорожение. Но противоположение кислоты и щелочи есть нечто относительное, как это уже встречалось нам и в противопоставлении положительного и отрицательного. Так, в арифметике отрицательное должно быть отчасти понимаемо как отрицательное в самом себе, отчасти же оно есть лишь отрицательное другого: в этом последнем случае безразлично, что называть отрицательным и что положительным. Так же обстоит дело с электричеством, с двумя противоположными путями, когда движение вперед и назад возвращает в ту же точку и т. д. Кислота является таким образом отрицательной в самой себе; но в такой же мере эта ее отрицательность имеет относительный характер. Что, с одной стороны, есть кислота, то с другой — оказывается щелочью. Серную печень * например называют кислотой, хотя она представляет собою гидрогенизированную серу; кислота есть здесь таким образом гидрогенизации. Это, правда, не всегда так, а происходит из горючести серы. В результате же окисления серы получается серная кислота, так что сера оказывается способной к обоим формам. Так же обстоит дело со многими землями; они располагаются в два ряда: а) Известь, стронциан имеют щелочные свойства и являются окислами металлов. б) Относительно кремнезема, глинозема и горькозема (магнезии) это можно предполагать отчасти на основании аналогии, отчасти на основании следов гальванического действия в их амальгамах. Стеффенс противопоставляет однако глинозем с кремнеземом щелочному ряду. По Шустеру, красная земля (глинозем) тоже оказывается реагирующей на щелочи, т. е. кислот; с другой стороны, согласно тому же исследователю, ее реакция на серную кислоту заключается в том, что она занимает место основания, а глинозем осаждается из своего щелочного раствора под действием кислот и, значит, ведет себя как кислота. Двойной характер глинозема подтверждает Бертолле¹: «L'alumine a une disposition presque égale à se combiner avec les acides et avec les alcalis» (Окись алюминия имеет почти одинаковую склонность к соединению с кислотами и с щелочами), стр. 308: «L'acide nitrique a aussi la propriété de cristalliser avec l'alumine; il est probable que c'est également par le moyen d'une base alcaline» (Азотная кислота тоже имеет свойство кристаллизироваться с окисью алюминия; вероятно это также происходит через посредство какого-нибудь щелочного основания). «Кремнезем, — говорит Шустер, — есть кислота, хотя и слабая; ибо он нейтрализует основания, соединяясь например с едким кали и натром в стекло» и т. д. Бер-

¹ «Statique Chimique», т. II, стр. 302.

толле замечает однако (т. II, стр. 314), что кремнезем лишь более склонен соединяться с щелочами, чем с кислотами.

И здесь посредствующим является воздух и вода: обезвоженная, абсолютно концентрированная кислота (хотя совершенно безводной она никогда не бывает) действует гораздо слабее, чем разбавленная кислота, особенно без доступа воздуха, ибо в этом последнем случае действие может прекратиться вовсе. Общий абстрактный результат тот, что кислота образует с щелочью, не дошедшей до огневания, нейтральное вообще, но не абстрактно безразличное, а единство двух существующих. Они снимают свое противоположение, свое противоречие, потому что не могут выдержать его; и снимая таким образом свою односторонность, они полагают то, что они суть по своему понятию, — как одно, так и другое. Говорят, что кислота не действует прямо на металл, а превращает его сначала в окись, в одну сторону существующей противоположности, а затем уже нейтрализуется с этой окисью, которая хоть и дифференцирована, но еще не одушевлена до степени едкости. Лишь соль как продукт этой нейтрализации есть химическая целостность, средоточие, но однако еще не бесконечная целостность жизни, а нечто пришедшее к покою и ограниченное от другого.

d. Процесс в его целостности

§ 333

Эти нейтральные тела, вступая в свою очередь в отношение друг к другу, образуют *вполне реальный* химический процесс, ибо он имеет такие реальные тела своими сторонами. Для своего опосредствования они нуждаются в воде как в абстрактной среде нейтральности. Но оба тела как нейтральные для себя не различаются друг от друга. Здесь появляется *партикуляризация* всеобщей нейтральности, а тем самым обособление взаимных различий химически-одушевленных тел; это — так называемое *избирательное сродство*, образование новых особенных нейтральностей посредством разъединения наличных.

* Важнейшим шагом к упрощению частных в явлениях избирательного сродства является закон, открытый *Рихтером* и *Гиттоном Морвео* (Guyton Morveau). Закон этот гласит, что нейтральные соединения *не изменяются* в отношении своего *состояния насыщенности*, если смешать их посредством разложения так, чтобы кислоты обменивались друг с другом своими основаниями. С этим связана скала количеств кислот и щелочей, согласно которой каждая отдельная кислота находится со стороны своей насыщаемости в особом

отношении к каждой щелочи; если для определенного количества какой-либо кислоты установить ряд щелочей по количествам, в которых они насыщают данное количество взятой кислоты, то и для всякой другой кислоты щелочи остаются в том же отношении с точки зрения своей насыщающей способности, и различно только количество, в котором разные кислоты соединяются с этим постоянным рядом. Подобным же образом и кислоты составляют один и тот же постоянный ряд по отношению ко всем щелочам.

Впрочем избирательное сродство есть само лишь абстрактное отношение кислоты к основанию. Химическое тело вообще, и нейтральное в особенности, есть вместе с тем конкретное физическое тело с определенным удельным весом, сцеплением, температурой и т. д. Эти собственно физические свойства и их изменения в процессе (§ 328) вступают в отношение к химическим моментам последнего — затрудняют, задерживают, или облегчают, вообще модифицируют их действие. *Бертолле*, вполне признавая ряды избирательного сродства, сопоставил и исследовал в своем знаменитом сочинении «*Statique Chimique*» обстоятельства, вносящие изменение в результаты химического действия — результаты, которые зачастую определяются лишь односторонним условием избирательного сродства. Он говорит: «Поверхностный характер, сообщаемый науке этими объяснениями, и принимается главным образом за успехи».

Прибавление. Непосредственное воссоединение противоположных тел, — едкой щелочи и кислоты — в нейтральное не есть процесс; соль есть беспроцессный продукт, как направленность северного или южного полюса магнита или как искра электрического разряда. Для того чтобы процесс продолжался дальше, соли должны быть снова приближены друг к другу извне, ибо сами по себе они равнодушны и ни в чем не нуждаются. Деятельность не в них, а возбуждается снова лишь случайными обстоятельствами; равнодушное может соприкоснуться только в третьем, каковым тут опять является вода. Формирование и кристаллизация имеют здесь по преимуществу свое место. Происходящий процесс состоит вообще в том, что одна нейтральность снимается; но зато порождается другая. Нейтральность находится здесь таким образом в борьбе с самой собой, поскольку нейтральность, являющаяся продуктом, производится посредством отрицания нейтральности. Особенности нейтральности кислоты и оснований сталкиваются друг с другом. Сродство такой-то кислоты с таким-то основанием подвергается отрицанию; и отрицание этого сродства само есть отношение кислоты к основанию, другими словами — оно само есть сродство. Это есть в

такой же мере сродство кислоты второй соли с основанием первой, как и сродство основания второй с кислотой первой. Этот вид сродства как отрицание первого вида называется избирательным сродством, и он опять-таки означает только то, что и здесь, как в случае магнетизма и электричества, противоположное — кислота и щелочь — полагает себя тождественным. Способ существования, проявления, деятельности в обоих случаях один и тот же. Одна кислота вытесняет другую из какого-нибудь основного соединения, как северный полюс магнита отталкивает другой северный полюс, причем однако оба остаются в сродстве с одним и тем же южным полюсом. Но здесь кислоты сравниваются друг с другом в чем-то третьем, и для каждой кислоты *ее* противоположностью является *такое-то* основание преимущественно перед всеми другими: детерминация осуществляется не через одну лишь всеобщую природу противоположного, потому что химический процесс есть царство видов, качественно деятельных в своих взаимных отношениях. Суть дела стало быть в *силе* сродства, но никакое сродство не бывает односторонним: насколько я родственно связан с кем-нибудь, настолько же и *он* связан со мной. Кислоты и основания двух солей снимают свою связанность и образуют новые соли, поскольку кислота второй соли охотнее соединяется с основанием первой и вытесняет ее кислоту, а последняя находится в таком же отношении к основанию второй соли, т. е. кислота покидает свое основание, когда в ее распоряжении оказывается другая, более ей родственная. В результате получаются снова реально нейтральные тела, так что продукт оказывается такого же рода, как начало, — формальный возврат нейтрального к самому себе.

Найденный Рихтером закон избирательного сродства *, о котором была речь в примечании, остался незамеченным, пока англичане и французы (Бертолле и Волластон) не заговорили о Рихтере и не использовали его работ, приобретших после этого важное значение. Точно так же и гетевское учение о цветах пробьет себе в Германии путь не раньше, чем какой-нибудь француз или англичанин выскажется за него или самостоятельно придет к тем же взглядам. Жаловаться на это не приходится: так уж искони заведено у нас, немцев, кроме тех случаев, когда в оборот пускается какая-нибудь дрянь вроде френологии Галля. Найденный Рихтером и изложенный им со множеством схоластических рассуждений принцип *стехиометрии* * может быть легче всего разъяснен с помощью следующего сравнения. Если я покупаю разные товары на фридрихсдоры, то для некоторого количества первого товара мне понадобится, скажем, 1 фридрихсдор, для такого же

количества второго товара 2 фридрихсдора и т. д. Если же я буду расплачиваться серебряными талерами, то мне понадобится больше долей этой монеты — именно $5\frac{2}{3}$ тал. вместо одного фридрихсдора; $11\frac{1}{3}$ вместо двух и т. д. Товары остаются в одном и том же взаимном отношении; то, что стоит вдвое дороже, всегда сохраняет эту стоимость, какими бы деньгами она ни измерялась. Различные сорта денег тоже находятся в определенном отношении друг к другу, так что на них приходится соответствующее количество каждого товара. Если поэтому фридрихсдор в $5\frac{2}{3}$ раз больше талера, а на один талер приходится три штуки определенного товара, то на фридрихсдор придется $5\frac{2}{3} \times 3$ таких штук. В вопросе о *степенях окисления* Берцелиус выдвигал те же точки зрения, особенно добиваясь формулировки общего закона. В самом деле разные вещества требуют для своего образования разных количеств кислорода; так например, 100 частей олова насыщают 13,6 частей кислорода в оловянной закиси, 20,4 частей в белой оловянной окиси и 27,4 частей в желтой перекиси. Первые опыты в этой области были сделаны Дальтоном *, который однако облек свои выводы в наихудшую форму атомистической метафизики: он обозначил первые элементы или простую первую массу как атом и говорил о весах и весовых отношениях этих атомов, которые якобы шарообразны и частью окружены более плотной или более толкой атмосферой теплоты; затем он показывает, как определять их относительные веса и диаметры, а равно и их число в сложных телах. Берцелиус, с другой стороны, и особенно Швейгер, смешивают в одну кучу электрические и химические явления. Но в реальном химическом процессе формальные моменты магнетизма и электричества не могут выступить наружу или же выступают лишь в малой степени. Только в том случае, когда процесс не вполне реален, эти абстрактные формы проявляются самостоятельно. Так Деви впервые показал, что два вещества с *противоположным химическим действием* противоположны и в электрическом отношении. При плавлении серы в каком-нибудь сосуде между серой и сосудом возникает электрическое напряжение, потому что это не реально химический процесс. Определеннее всего электричество проявляется, как мы видели, в гальваническом процессе и по той же самой причине; поэтому оно и отступает на задний план, когда процесс становится более химическим. Магнетизм же может обнаружиться в химическом процессе только тогда, когда различие должно проявиться как пространственное, что опять-таки бывает преимущественно при гальванической форме, так как она и не представляет собою абсолютной деятельности химического процесса.

2. Разделение

§ 334

В разложении нейтрального начинается возврат к особым химическим телам ¹ вплоть до индифферентных, через ряд своеобразных процессов ²; но, с другой стороны, всякое такое разделение вообще само неразрывно связано с соединением, и точно так же процессы, которые были нами отнесены к ходу соединения, непосредственно составляют другой момент разделения (§ 328). Чтобы судить о *своеобразном месте*, занимаемом каждой особенной формой процесса, и следовательно о специфическом характере продуктов, необходимо рассматривать процессы *конкретных* агентов и именно в *конкретных* продуктах. Абстрактные процессы, в которых агенты абстрактны (например простая вода, действующая на металл, не говоря уже о газах, и т. д.), хоть и содержат в себе целостность процесса, но не представляют его моментов в развернутом виде.

* Эмпирическая химия имеет дело главным образом с *частными особенностями веществ и продуктов*, которые она сопоставляет на основании поверхностных абстрактных определений, не внося в эти частности никакого порядка. При таком эмпирическом сопоставлении металлы, кислород, водород и т. д., металлоиды * (называвшиеся прежде землями), сера, фосфор, попадают в один ряд в качестве *простых* химических тел. Уже одно резкое физическое различие этих тел должно вызвать возражение против такого их координирования; но столь же различным оказывается и их химическое происхождение, тот процесс, из которого они выходят. Не менее хаотично сваливаются в одну кучу более абстрактные процессы с более реальными. Чтобы внести сюда научную форму, необходимо определить каждый продукт по ступени того конкретного, целостно развитого процесса, из которого он существенно происходит и который сообщает ему его своеобразное значение; а для этого столь же важно различать ступени абстрактности или реальности процесса. *Животные и растительные вещества* уж во всяком случае относятся к совершенно другому порядку; их природа до такой степени не может быть понята из химического процесса, что

¹ В 1-м издании прибавлено: (окислам и кислотам).

² Во 2-м издании прибавлено: Однако для их появления требуется предпосылка абстрактных агентов — требуется действие кислоты, а не нейтрального на нейтральное; эта предпосылка коренится в конечной природе химического процесса, в том, что его различные тела сохраняют самостоятельную устойчивость.

в этом последнем они наоборот разрушаются, и в нем открывается только путь *из смерти*. Но эти вещества должны были бы оказывать наибольшее противодействие метафизике, царящей в химии и в физике, т. е. мыслям или вернее беспорядочным представлениям о *неизменности* *ее* *сущ*еств при всех обстоятельствах, равно как и понятиям о *сложности* тел и их *составленности* из таких веществ. Вообще признано, что химические вещества теряют в соединении те *свойства*, которые они обнаруживают в разделении, но в то же время настаивают на том, что *без* этих свойств они остаются теми же вещами, как и *с* ними, и что как вещи *с* этими свойствами они не возникают впервые из процесса. Еще индифферентное тело, металл, обладает физически своим положительным определением так, что его свойства являются в нем как *непосредственные*. Но тела с дальнейшими определениями не могут предпосылаться заранее, так чтобы оставалось лишь смотреть, как они ведут себя в процессе; нет, их первое существенное определение зависит исключительно от их места в химическом процессе. Далее идут эмпирические, уж совершенно специальные частности в поведении одних тел по отношению ко всем остальным; чтобы ознакомиться со всем этим, нужно провести каждое тело через один и тот же ряд отношений ко всем реактивам.

Особенно бросается тут в глаза то, что четыре химических элемента (кислород и т. д.) ставятся на одну доску с золотом, серебром и т. д., с серой и т. д. как такие же *вещества*, словно они имеют такое же самостоятельное существование, как золото, сера и т. д., или будто кислород имеет такое же существование, как углерод. Из места, занимаемого ими в процессе, вытекает их подчиненность и абстрактность, в силу которой они совершенно отличаются по своему роду от металлов и солей и ни в коем случае не могут быть поставлены на одну доску с такими конкретными телами; это место разобрано в § 328. В *абстрактной* середине, которая *разломлена в себе* (ср. § 204, примечание) и к которой принадлежат поэтому *две* стихии — вода и воздух, — в этой середине, которая приносится в жертву в качестве средства, реальные крайние члены умозаключения почерпают *существование* своего первоначального, пока еще лишь *в себе* сущего различия. Этот момент различия, *самостоятельно* пришедший таким образом к наличному бытию, и составляет химический элемент как нечто вполне абстрактное: не основными веществами, не субстанциальными основами, как обычно понимают выражение «элемент», являются эти материи, а наоборот — наиболее крайними полюсами различия.

При этом здесь, как и вообще, химический процесс должен быть

взяты в своей полной целостности. Изолирование особенных частей, формальных и абстрактных процессов ¹ приводит к абстрактному представлению о химическом процессе вообще как об одном лишь *воздействии* одного вещества на другое; причем многое другое, что тут происходит, например абстрактная нейтрализация (появление воды) и абстрактное разделение (образование газа), считается чем-то почти второстепенным или каким-то случайным следствием, или по крайней мере чем-то лишь внешне связанным с процессом, а не существенным моментом в совокупности целого ². Для полного разбора химического процесса в его целостности погребовалось однако, чтобы он как реальное умозаключение был вместе с тем выявлен как *тройственность* теснейшим образом переплетенных между собою умозаключений, — умозаключений, которые суть не только соединение своих терминов вообще, но как деятельности суть отрицания их определений (ср. § 198) и которые должны были бы представить сочетанное в едином процессе соединение и разделение в их взаимной связи.

Прибавление. Если первые процессы были направлены к соединению, то процессы взаимодействия нейтральных тел суть вместе с тем разъятия или разложения * нейтрального и выделения абстрактных тел, из которых мы исходим. Чистый металл, с которого мы начали, предположив его непосредственно наличным, оказывается теперь продуктом, возникшим из целостного тела, к которому мы пришли в дальнейшем движении. То, что здесь разлагается и представляет собою конкретную середину, есть нечто реально нейтральное (соль), тогда как в гальванизме формальной серединой, подвергавшейся разложению, была вода, а в процессе огня воздух. Способы и ступени этого приведения различны; преимущественно это процесс огня, а также процесс соли. Накаливанием например соли, нейтрализованная в ней кислота снова возбуждается к огневанию; таким же способом можно вытеснить из извести углекислоту, ибо при высокой температуре известь,

¹ Во 2-м издании прибавлено: (например фосфора, положенного в кислород).

² Во 2-м издании прибавлено: Так, указанные особенные процессы целостного процесса давным-давно были охарактеризованы, как *сухой* и *мокрый* путь (к чему еще следовало бы добавить: гальванический). Но отношение между ними должно быть понято более определенно, чем лишь со стороны поверхностного различия сухого и мокрого, не содержащего в себе ничего характерного для природы тел; к тому же два эти пути, относясь друг к другу как дальнейший ход определения и как возврат к неопределенному, дают с внешней стороны множество одних и тех же продуктов.

как полагают, более сродственна «теплороду», чем углекислоте. Так это продолжается вплоть до редукции * металлов, когда например сера, связанная с каким-нибудь основанием в форме кислоты, вытесняется из этого соединения, и металл восстанавливается в чистом виде. Лишь немногие металлы находятся в чистом виде в самой природе: большей частью их приходится отделить посредством химического процесса.

Таков весь ход химического процесса. Чтобы определить, к какой ступени принадлежат индивидуальные тела, необходимо установить ход химического процесса в определенной последовательности его ступеней; иначе мы останемся при бесчисленном множестве веществ, которые сами по себе составляют неорганическую кучу. Телесные индивидуальности определяются в процессе следующим образом (будучи его моментами и продуктами, они образуют следующую систему определенной, т. е. различной телесности — систему уже индивидуализованных, конкретных элементов):

а. Индивидуализованный и различенный воздух представляет *разные виды газов*, и именно в их четвероюкой целостности: а) азот абстрактно безразличное; б) кислород и водород, как два противоположных газа, из которых первый возбуждает, одушевляет, а второй есть положительный, безразличный момент противоположности; γ) углекислый газ, земляное, ибо он является отчасти как земляное, отчасти как газ.

б. Один из моментов противоположности есть *огневой круг*, индивидуальный, реализованный огонь, и его противоположность — то, что *сгорает*. Последнее само образует некую целостность: а) Основание как в себе горящее, в себе огненное — не безразличное, что только должно быть положено в своем различии как определение; не положительное, что только должно быть ограничено как различное, но отрицательность в себе, реализованное внутри себя *спящее время* (как сам огонь может быть назван *бодрствующим* временем), в котором его спокойная устойчивость есть только форма; так эта отрицательность есть его качество, она не только форма его бытия, но его бытие само есть эта форма. Сюда относится *сера* как земляное основание, *водород* как воздушное основание, *нефть*, растительные и животные *масла* и т. д. б) *кислота*, а именно аа) *серная кислота*, кислота земляного горючего, бб) *азотная кислота* в ее различных формах, γγ) *водородная кислота* — *соляная кислота* (я считаю водород ее радикалом: безразличные элементы воздушной индивидуальности должны быть одушевлены до кислоты; они уже поэтому суть горячее в себе, а не как ме-

таллы, только потому, что они абстрактны: как безразличные они содержат материю в самих себе, а не, как кислород, вне себя), $\delta\delta$) *земляные кислоты*: κ) *абстрактная* земляная углекислота, γ) *конкретная* мышьяковая кислота и т. д., λ) *растительные и животные* кислоты (лимонная, кровяная, муравьиная); λ) *противостоящие* кислотам *окислы и щелочи* вообще.

с. Другой момент противоположности есть *реализованная вода*, нейтральности кислот и окислов — *соли, земли, камни*. Здесь действительно появляется целостное тело; газы суть виды воздуха, огневой круг еще не пришел к покою целостности, сера витает в нем как основа над прочими земляными телами. *Земли* суть белое, совершенно неподатливое, единичное вообще, что не обладает ни сплошностью металла и его прохождением через процесс, ни горючестью. Существует четыре главных вида земель. Эти земляные нейтральные вещества распадаются на два ряда: α) *нейтральные*, имеющие основанием своей нейтральности только абстрактную стихию воды и могущие нейтрализовать как кислоту, так и щелочь; этот переход образуют кремнезем, глинозем и горькозем (талк): $\alpha\alpha$) *Кремень* есть как бы земляной металл, чистая ломкость, то, что вследствие абстрактности своей единичности особенно охотно образует соединения с камнем, ставовясь при этом стеклом, и являет на себе процесс плавления в качестве единичности, как металл являет его в качестве цвета и внутренней крепости; кремень есть бесцветное, в чем металличность умерщвлена до чистой формы и внутреннее стало абсолютной прерывностью. $\beta\beta$) Как кремень есть непосредственное, простое, нераскрытое понятие, так *глинозем* — первое различенное земляное: возможность горючести. В чистом виде он поглощает из воздуха кислород, но вообще образует вместе с серной кислотой земляной огонь — *фарфоровую глину*. Своей твердостью и кристаллизацией глинозем обязан огню. Вода создает не столько кристаллическую связь, сколько внешнее сцепление. $\gamma\gamma$) *Талк* или *горькозем* есть субъект соли; отсюда происходит горький вкус морской воды. Это средний вкус, ставший принципом огня, возврат нейтрального в огненное начало. β) И наконец в противоположность всему этому мы имеем собственно реально нейтральное, *известь во всех* ее видах, калийное, различенное, то, что снова разлагает свое земляное начало и нуждается только в физической стихии, чтобы быть процессом, — уничтоженный процесс, восстанавливающий себя снова. Известь есть принцип огня, порождаемый физическим телом в себе самом.

d. Земляное, которое из всех остальных определений сохранило внутри себя только тяжесть и в котором тяжесть тождественна со све-

том, представлено металлами. Как тяжесть есть внутри-себя-бытие в неопределенной внешности, так и в свете это внутри-себя-бытие реально. Металлы обладают поэтому, с одной стороны, цветом, но с другой стороны, их блеск есть тот излучающийся из себя, неопределенный, чистый свет, в котором исчезают цвета. Состояния металла — во-первых, его сплошность и внутренняя крепость и, далее, его ломкость, точечность, окисляемость — проходятся самородным металлом в нем самом: α) так, одни металлы встречаются в чистом виде; β) другие встречаются только в окисленном, земляном виде, а если иногда попадают в чистом, то все же имеют совершенно порошкообразный вид, как например мышьяк; точно так же сурьма и тому подобные металлы настолько ломки и тверды, что легко могут быть превращены в порошок. γ) Наконец, металл является в виде остеклявшегося шлака и имеет одну лишь форму однородности связи, как сера.

§ 335

Химический процесс есть, правда, в общем жизнь, индивидуальное тело в такой же мере *снимается* в своей непосредственности, как и *производится*; понятие уже не остается следовательно внутренней необходимостью, но достигает проявления. Однако ¹ вследствие *непосредственности* телесностей, вступающих в химический процесс, он вообще запечатлен разрывом. Поэтому его моменты являются внешними ² условиями, разделяющееся распадается на равнодушные друг к другу продукты, огонь и одушевление угасает в нейтральном и само по себе не вспыхивает в нем снова. *Начало* и *конец* процесса отделены друг от друга; в этом состоит его конечность, которая отдаляет и отличает его от жизни.

★ Такие химические явления, как то например, что в процессе окисел низводится на низшую ступень окисления, на которой он может соединиться с воздействующей кислотой, тогда как другая часть окисляется, наоборот, сильнее, дали химии повод ввести в свои объяснения момент *целесообразности* — некоего начального самоопределения понятия из себя в его реализации, которая с этой точки зрения детерминирована уже не одними только *внешне* наличными условиями.

Прибавление. Здесь есть, правда, некоторая видимость жизненности, но она пропадает в продукте. Если бы продукты химического

¹ В 1-м издании прибавлено: оно достигает только проявления, но не *объективности*.

² В 1-м издании: непосредственными и случайными.

процесса сами начинали действовать сызнова, то они были бы жизнью. В этом смысле жизнь есть увековеченный химический процесс*. Определенность вида какого-либо химического тела тождественна с его субстанциальной природой; таким образом мы здесь находимся еще в царстве устойчивых видов. В живом, наоборот, определенность вида не тождественна со субстанциальностью индивидуума: последний является конечным по своей определенности, но в такой же мере и бесконечным. В химическом процессе понятие представляет свои моменты лишь перерывами: химический процесс в целом содержит в себе, с одной стороны, то устойчивое определение, что он существует в форме безразличия, а с другой — влечение к противоположению самому себе, в чем эта определенность уничтожается. Но спокойное бытие и влечение отличаются друг от друга; только в себе или в понятии положена тут целостность. То обстоятельство, что оба определения присутствуют сразу в одном, не достигает существования; это единство как существующее составляет определение жизни, и к нему-то и стремится природа. В себе жизнь, правда, наличествует в химическом процессе; но внутренняя необходимость еще не стала в нем существующим единством.

§ 336

Но суть самого химического процесса именно в том, чтобы отрицать эти непосредственные предпосылки, основу своей внешности и конечности, изменять те свойства тел, которые являются результатами особой ступени процесса, на другой его ступени и превращать названные условия в продукты. Таким образом в нем *полагается* в общем *относительность* непосредственных субстанций и свойств. Равнодушно-устойчивая телесность положена тем самым лишь как момент индивидуальности, а понятие — в *соответствующей ему реальности*. Отрицать это возникающее *в едином* из обособления различных телесностей *конкретное единство* с собой¹, которое есть деятельность, эту его одностороннюю форму отношения к себе; *разнимать* и обособлять себя на моменты понятия и в такой же мере возвращать эти моменты в единство — этот бесконечный, сам себя питающий и поддерживающий процесс и есть *организм*.

Прибавление. Нам предстоит теперь *переход* от неорганической к органической природе, от прозы к поэзии природы. Тела изменяются в химическом процессе не поверхностно, а всесторонне: все свойства исчезают в нем — сцепление, цвет, блеск, непрозрачность, звук, проз-

¹ В 1-м издании: конкретную всеобщность.

рачность. Даже удельная тяжесть, как будто составляющая глубочайшее, простейшее определение тела, не выдерживает этого натиска. Именно в химическом процессе относительность являющихся как равнодушные определений индивидуальности выступает наружу как сущность в этой смене акциденций; тело обнаруживает мимолетность своего существования, и эта его относительность есть его бытие. Если в описании тела должно заключаться все то, что тело *есть*, то описание будет полно только тогда, когда будет указан весь круг его изменений, ибо истинная индивидуальность тела существует не в одном отдельном состоянии, а исчерпывается и изображается только этим круговоротом состояний. Целостность формы не может устоять и именно потому, что это лишь особенная целостность; так осуществляется право индивидуального тела не пребывать, будучи конечным. Существуют металлы, которые пробегает весь круг цветов, окисляясь или нейтрализуясь кислотами; они могут также образовывать прозрачные нейтральные соли, как соли вообще являются умерщвлением цвета. Ломкость, внутренняя крепость, запах, вкус исчезают точно так же, так проявляется, здесь эта идеальность особенного. Тела проходят весь круг возможности таких определений. Медь например в своем чистом металлическом виде имеет красный цвет; но серпокислая медь дает синие кристаллы гидрат меди в осадке является голубым, солянокислая окись меди — белой; существуют также зеленые, черно-серые, красновато-коричневые и т. д. окислы меди; медная лазурь опять другого цвета и т. д. В зависимости от реактива меняется реакция; а химическое тело есть только сумма своих реакций. Ибо целостность реакций наличествует только как сумма, а не как бесконечное возвращение к самому себе. Во всех реакциях, в которых одно тело соединяется с другими в синсоматиях, окислении и нейтральности, оно сохраняет свою определенность, но только как в себе сущую, а не как существующую; железо всегда остается в себе железом, но и только в себе, а не по способу своего существования. Но дело в сохранении существования, а не этого «в себе»; дело в том, чтобы «в себе» было в существовании или чтобы существование было в себе. Кругом особенных реакций исчерпывается всеобщая особенность тела; но она существует лишь в себе и не становится всеобщим существованием. Только в процессе огня деятельность имманентна: это — мгновение собственной жизни, но вся ее деятельность в том, чтобы спешить навстречу смерти. Так как однако непосредственная форма, имеющая в себе особенные определения, здесь погибает, то в этом заключается переход к тому, чтобы всеобщий в себе характер определенности был положен и в существовании; и

это есть самосохранение органического. Оно действует и реагирует на самые различные потенции; в каждой реакции оно определяется по иному, но вместе с тем остается единым единством с самим собой. Это сущая в себе определенность вида, уже ставшая теперь существующей, входит в связь с другим, но вместе с тем прерывает эту связь и не нейтрализуется ею, а сохраняется в процессе, который определяется ею и ее другим. Когда бесконечная форма как душа индивидуальности еще материализована в образе (конечной форме), тогда она низведена к единичному, которое не есть бесконечно свободная форма внутри самой себя, а нечто сущее, пребывающее в своем существовании. Но бесконечной форме противен этот покой, ибо она есть беспокойство, движение, деятельность, и только так она проявляется вовне, как то, что она есть в себе и для себя. Прислывание ее моментов в образе, причем каждый из этих моментов может существовать как самостоятельная материя, есть, правда, тоже осуществление бесконечной формы; но здесь ее единичное еще не обладает своей собственной истиной. Но так как химический процесс и представляет как раз диалектику, посредством которой все особенные свойства тел вовлекаются в тленность (его суть в том, что он отрицает те непосредственные предиссылки, которые составляют принцип его конечности), то единственным пребывающим оказывается сущая для себя бесконечная форма, чистая бестелесная индивидуальность, которая есть для себя и для которой материальное существование есть нечто вполне изменчивое. Химический процесс есть наивысшее, до чего может достигнуть неорганическая природа; в нем она уничтожает саму себя и доказывает, что одна лишь бесконечная форма есть ее истина. Так, химический процесс, будучи гибелью конечной формы (образа), является переходом в высшую сферу организма, в котором бесконечная форма реализует себя как бесконечную форму, т. е. бесконечная форма есть то понятие, которое достигает здесь своей реальности. Этот переход есть возвышение существования к всеобщности. Здесь природа поднялась таким образом к наличному бытию понятия; понятие перестало быть сущим в себе, погруженным в свое внеположное существование. Это есть свободный огонь α) как очищенный от всего материального, и β) материализованный в наличном бытии. Моменты существующего сами возвышены до этой идеальности, имеют только это бытие идеальности и не ниспадают в ограниченное устойчивое существование, так мы имеем объективное время, нетленный огонь, огонь жизни, как и *Гераклит* * нарек огонь душой и сухие души наилучшими.

ТРЕТИЙ ОТДЕЛ
ОРГАНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Реальная целостность тела как бесконечный процесс, в котором индивидуальность определяет себя к особенности или конечности, а также отрицает ее и возвращается в себя, восстанавливаясь в конце процесса в своем начальном виде, есть таким образом возвышение в первую идеальность природы; но так, что она стала при этом *наполненной* и, как относящееся к самому себе *отрицательное* единство, по существу *самостной* и *субъективной*. Идея пришла тем самым к существованию — сперва к непосредственному существованию, к *жизни*. Это есть, *во-первых*, как *образ*, общая картина жизни, *геологический* организм; *во-вторых*, как особенная формальная субъективность, *растительный* организм; и *в-третьих*, как единичная конкретная субъективность, *животный* организм.

Идея обладает истиной и действительностью лишь постольку, поскольку она в себе *субъективна* (§ 215); жизнь, как только *непосредственная* идея остается следовательно вне себя, есть не-жизнь, есть только труп процесса жизни — организм как *целостность* неживой, механической и физической природы.

В отличие от этого субъективная жизненность, живое начинается в *растительной* природе; это — индивидуум, но как сущий вне себя, еще распадающийся на свои члены, которые в свою очередь суть индивидуумы.

Лишь *животный* организм развит до таких различий формы, которые существуют только как его члены, благодаря чему он является *субъектом*. Жизненность как естественное явление распадается на неопределенное множество живых существ, которые однако в самих себе являются субъективными организмами; и только в идее они составляют *одну* жизнь, одну органическую систему жизни.

Прибавление. Бросим взгляд на пройденный путь. В первом отделе мы имели а) материю, абстрактную внеположность как пространство: материя как абстрактное для-себя-бытие внеположности и как источник сопротивления совершенно разрознена, пассивно атомистична. Вследствие однородности атомов материя является еще чем-то совер-

шенно неопределенным; но она только с рассудочной точки зрения является абсолютно атомистичной, а не с точки зрения разума. β) Дальнейший шаг привел нас к определенным в отношении друг к другу, особенным массам; и наконец γ) к тяжести, составляющей основное определение, в котором снята и идеализована всякая частность. Эта идеальность тяжести, которая во *втором* отделе превратилась в свет и потом в образ, теперь восстановлена. Индивидуализованная там материя содержит в себе: α) свободные определения, найденные нами в стихиях и их процессе; затем она разворачивается β) в царство явления, т. е. в противоположность самостоятельности и рефлексии, в другое (удельная тяжесть и сцепление); и наконец γ) в индивидуальном образе она развивается в целостность. Но если суть всякого частного тела в том, чтобы снимать различные способы своего существования, то теперь эта идеальность оказывается результатом — непомраченным единством и равенством с самим собой, подобно свету, но вместе с тем таким, которое проистекает из целостности обособлений, собранных воедино и возвращенных в первое безразличие. Индивидуальность теперь в самой себе тяжела и высветлена, это — торжествующая индивидуальность, единство, созидающее и сохраняющее себя как процесс во всех особенностях; это составляет тему *третьего* отдела. Живое тело всегда готово сделать скачок в область химического процесса; кислород, водород, соль все время стремятся выступить наружу, но все время снимаются снова; и лишь в момент смерти или во время болезни химический процесс может проявить свое значение. Живое всегда попадает в опасность, всегда имеет в себе другое, но уживается с этим противоречием; неорганическое на это неспособно. Но жизнь есть вместе с тем и разрешение этого противоречия; и именно в этом сущность спекулятивного, тогда как для рассудка противоречие остается неразрешенным. Следовательно жизнь может быть понята только спекулятивно; ибо жизнь и есть существование спекулятивного. Непрерывающаяся деятельность жизни есть поэтому абсолютный идеализм; жизнь становится другим, которое однако все время снимается. Если бы жизнь была реалистом, она относилась бы с почтением к внешнему; но она все время препятствует реальности другого и превращает ее в самое себя.

Только жизнь есть таким образом *истина*; она выше звезд и выше солнца, которое есть, правда, индивидуум, но не субъект. Как единство понятия и обращенного наружу существования, в котором понятие сохраняется, жизнь есть идея; и в этом смысле *Спиноза* и называет жизнь адекватным понятием, хотя это еще совершенно абстрактное

выражение. Жизнь есть соединение противоположностей вообще, а не только противоположности понятия и реальности. Жизнь там, где внутреннее и внешнее, причина и действие, цель и средство, субъективность и объективность и т. д. суть одно и то же. Подлинное определение жизни в том, что при единстве понятия и реальности эта реальность более не существует уже непосредственно, самостоятельно, как множество существующих друг вне друга свойств, но что понятие есть безусловная идеальность равнодушно устойчивого существования. Так как идеальность, которую мы имели в химическом процессе, здесь положена, то индивидуальность положена в своей свободе. Субъективная, бесконечная форма стала теперь и объективной, какою она еще не была в образе, потому что в нем определения бесконечной формы еще имеют твердое бытие в качестве материй. Абстрактное понятие организма состоит, напротив, в том, что существование особенностей, поскольку они положены как преходящие моменты единого субъекта, соразмерно с единством понятия, — тогда как в системе небесных тел все особенные моменты понятия суть сами по себе свободно существующие, самостоятельные тела, еще не вернувшиеся к единству понятия. Солнечная система была первым организмом; но он был еще только в себе, еще не обладал органическим существованием. Эти гигантские члены суть самостоятельные образы, и идеальность их самостоятельности есть только их движение: это еще только организм механизма. Живое же обладает этими гигантскими членами природы в одном, ибо все особенное положено в нем как являющееся. Поэтому в жизни свет всецело господствует над тяжестью; живое есть стало быть индивидуальность, покорившая в себе дальнейшие обособления тяжести и деятельная в самой себе. Лишь в качестве снимающей себя реальности самосохранение понятия становится положенным. Индивидуальностью химического тела может овладеть чуждая сила; но жизнь имеет свое другое в самой себе, она есть *единичная* закругленная целостность внутри себя, или, другими словами, — *самоцель*. Если первую часть философии природы составлял механизм, если вторая завершилась химизмом, то в качестве третьего мы имеем теперь телеологию (см. § 194, прибавление 2). Жизнь есть средство, но не для чего-то другого, а для своего понятия; она непрестанно порождает свою бесконечную форму. Уже Кант * определил живое как цель для самого себя. Изменение существует только в интересах понятия, есть только изменение инобытия понятия; и единственно только в этом отрицании отрицательного, в этой абсолютной отрицательности, понятие может остаться при себе. Органическое есть уже в себе то, что оно есть в дей-

ствительности; оно есть движение своего становления. Но результат есть вместе с тем и предшествующее — начало есть то же самое, что конец; то, что до сих пор было только нашим познанием, вступило теперь в существование.

(Потому что жизнь, как идея, есть движение самой себя, благодаря чему она впервые делается субъектом — поэтому жизнь делает сама себя своим другим, противоположностью самой себя; она дает себе форму объективного бытия, чтобы возвратиться к себе и быть возвращенной. Таким образом только в третьем жизнь наличествует как таковая; ибо ее главнейшим определением является субъективность; более ранние ступени — лишь несовершенные пути к этой цели. И поэтому мы имеем три царства: *минеральное, растительное и животное*.

Жизнь, которая предпосылает себе себя же как свое другое, есть, во-первых, геологическая природа; как таковая она есть только основа и почва жизни. Она должна быть, правда, жизнью, индивидуальностью, субъективностью, но это еще не подлинная субъективность, расчлененность здесь еще не сведена воедино. Поскольку это жизнь, моменты индивидуальности и возвращения или субъективности должны конечно присутствовать и здесь; но как непосредственные эти стороны должны быть чужды друг другу, т. е. они распадаются. С одной стороны стоит индивидуальность, с другой — ее процесс: индивидуальность еще не существует как деятельная, идеализирующая жизнь, она еще не определила себя к единичности, но остается застывшей жизнью в противовес деятельной. Она впрочем включает в себя и деятельность, но частью лишь в себе, частью вне себя; процесс субъективности оторван от самого всеобщего субъекта, ибо мы не имеем еще индивидуума, который уже в себе был бы деятелен внутри самого себя. Непосредственная жизнь есть следовательно отчужденная от себя жизнь; она является таким образом неорганической природой субъективной жизни. Ибо неорганична всякая внешность: так например для индивидуума науки составляют его неорганическую природу, поскольку они им еще не познаны, а лишь пробуждаются в нем, будучи его разумностью в себе, которую ему только еще предстоит усвоить. Земля есть целое, система жизни, но как кристалл она представляет собою как бы костяк, который можно считать мертвым, потому что его члены существуют для себя еще только формально и его процесс остается вне его.

Вторым является ступень рефлексии, начинающаяся жизненность в более тесном смысле, в которой индивидуум есть в самом себе своя

деятельность, процесс жизни, хотя и лишь как субъект рефлексии. Эта формальная субъективность еще не есть субъективность, тождественная с объективностью, с системой расчлененности. Эта субъективность еще абстрактна, потому что она проистекает только из выше-названного отчуждения, это — хрупкая, точечная, лишь индивидуальная субъективность. Субъект, правда, обособляется, сохраняется как субъективность в своем отношении к другому, творит себе члены и проникает их собою; но момент формальности состоит в том, что он еще не сохраняется доподлинно в этом отношении, но в такой же мере и увлекается наружу. Растение еще не есть поэтому подлинная субъективность, ибо субъект, отличая себя от себя и делая себя своим предметом, еще не может довериться подлинно расчлененным различиям, а между тем лишь возврат к себе из этих последних составляет подлинное самосохранение. Позиция растения заключается стало быть в том, что оно лишь формально различает себя от самого себя и только так способно оставаться при самом себе. Оно разворачивает свои части; но так как эти его члены суть по существу весь субъект, то оно не доходит до каких-либо иных различий: листья, корни, ствол тоже только индивидуумы. Так как следовательно то реальное, что растение производит для своего самосохранения, есть лишь нечто вполне равное ему самому, то оно и не доходит до настоящих членов. Каждое растение является поэтому лишь бесконечным множеством субъектов; и связь, благодаря которой они кажутся единым субъектом, остается поверхностной. Растение есть таким образом бессилie сохранить власть над своей расчлененностью, ибо его члены убегают от него как самостоятельные существа; и невинность растения есть все то же бессилie своего отношения к неорганическому, благодаря чему его члены становятся вместе с тем другими индивидуумами. Это второе царство есть *водяное царство*, царство нейтральности.

Третье царство есть *царство огня*, индивидуальная субъективность как совершенная жизненность — единство растения и различий. Эта субъективность есть образ, как первая система форм; но члены здесь уже не части, как это еще было у растения. Животное сохраняет себя в своем инобытии, но это последнее есть уже действительное различие; и вместе с тем эта система его членов положена идеально. Так живое впервые становится субъектом, душой, эфирной сущностью, существенным процессом расчленения и расширения; причем однако это формирование сразу же полагается как временное, различие вечно упраздняется. Огонь отпускает себя в множественность членов, все время совершается переход в продукт; и

этот продукт все время возвращается к единству субъективности, ибо самостоятельность членов тут же пожирается. Животная жизнь есть таким образом развертывающееся в пространстве и времени понятие. Каждый член заключает в себе всю душу, он не самостоятелен, а существует лишь в связи с целым. Ощущение, нахождение себя в себе самом есть то высшее, что впервые проявляется здесь; это есть пребывание в единстве с собой, в определенности, свободное бытие при себе самом в определенности. Растение не находит себя в себе, потому что его члены суть противостоящие ему самостоятельные индивидуумы. Развернутым понятием жизни является животная природа: здесь впервые наличествует подлинная жизненность. Три эти формы составляют жизнь.

ПЕРВАЯ ГЛАВА

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДА

§ 338

Первый организм, уже поскольку он сначала определяется как непосредственный или сущий *в себе*, не существует как *живое*; ибо жизнь как субъект и процесс есть по существу *самоопосредствующаяся* деятельность. С точки зрения субъективной жизни первый момент обособления состоит в том, чтобы творить из себя свою собственную *предпосылку*, сообщать себе таким образом форму *непосредственности* и в ней *противопоставлять* друг другу свое условие и свое внешнее устойчивое существование. *Углубление* (Erinnerung) идеи природы *внутрь* себя до степени субъективной и далее духовной жизненности есть *переработка* (суждение) на себя и на эту беспроцессную непосредственность. Эта предпосылаемая себе *субъективной* целостностью непосредственная целостность есть только образ организма — *земное тело*, как *всеобщая* система индивидуальных тел.

Прибавление. В химическом процессе земля уже наличествует как эта целостность; в ее особенные телесности входят всеобщие стихии, являясь частью причинами, частью действиями процесса (§ 328, прибавление, стр. 302). Но это движение только абстрактно, потому что это только особенные телесности. Земля есть, правда, целостность, но так как она лишь в себе есть процесс этих тел, то процесс остается вне своего продукта, который увековечивается как таковой. По содержанию здесь не может отсутствовать ни одно определение, относящееся к жизни; но так как все они остаются внеположными, то отсутствует бесконечная форма субъективности. Предполагаемая таким образом жизнью как ее почва, земля положена как не положенная, ибо полагание скрыто под непосредственностью. Другой момент заключается в том, что эта предпосылка сама себя разлагает.

А. ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ

§ 339

Члены этого лишь в себе сущего организма не содержат поэтому процесса жизни внутри самих себя и составляют лишь внешнюю систему, образования которой являют разворачивание некоторой, лежащей в основе, идеи, причем однако процесс образования этой идеи лежит в прошлом. Силы этого процесса, оставляемые природой по ту сторону земли в качестве самостоятельных начал, суть связь и положение земли в солнечной системе, ее солнечная, лунная и кометная жизнь, наклон ее оси к орбите и магнитная ось. С этими осями и их поляризацией ближайшим образом связано распределение моря и суши, сплошное распространение суши на севере, разделение и заострение ее частей к югу, дальнейшее обособление на старый и новый свет, затем разделение первого на части, отличные друг от друга и от нового света по своему физическому, органическому и антропологическому характеру, части, к которым примыкает часть света еще более молодая, еще более не зрелая; наконец горные цепи и т. д.

Прибавление. 1. Между тем как силы этого процесса оказываются самостоятельными в отношении своего продукта, животное как процесс внутри самого себя содержит свои силы в самом себе; его члены суть потенции его процесса. Земля же, наоборот, всецело сводится к тому, что она занимает такое-то положение в солнечной системе, такое-то место в ряду планет. Но так как у животного каждый член заключает внутри себя целое, то в душе внеположность пространства снята; душа находится повсеместно в своем теле. Говоря так, мы снова полагаем пространственное отношение, которое однако не является истинным для души; душа хоть и повсеместна, но нераздельна, она не знает внеположности. Члены же геологического организма именно внеположны и поэтому бездушны. Земля — самая превосходная из планет, срединная, обладающая индивидуальностью; таким своим существованием она обязана только вышеуказанной постоянной связи; не будь одного из названных моментов, земля перестала бы быть землей. Земля представляется мертвым продуктом, но она сохраняется только благодаря всем этим условиям, которые образуют цепь, целое. Потому что земля есть всеобщий индивидуум, такие моменты, как магнетизм, электричество и химизм, свободно выступают сами по себе в метеорологическом процессе; наоборот, животное уже не есть магнетизм, и электричество играет в нем подчиненную роль.

2. Процесс образования не происходит далее в самой земле именно

потому, что она не есть живой субъект. Значит земля не возникает из этого процесса, как возникает живое; она пребывает, а не производит себя. Поэтому члены земли тоже пребывают, и в этом нет никакого преимущества; наоборот, преимущество живого в том, что оно возникает и исчезает. Живое есть, как единичное, явление рода, но оно находится и в конфликте с родом, проявляющемся в гибели единичного. Процесс земли, поскольку она существует для себя как всеобщий индивидуум, есть как таковой лишь внутренняя необходимость, ибо он есть лишь в себе, а не существует в членах организма, между тем как в животном каждый член есть произведение и производящее. Поскольку процесс должен рассматриваться как происходящий с индивидуумом «земля», он должен считаться прошедшим, таким, который оставляет свои моменты по ту сторону земли в качестве самостоятельных образований. Геогнозия * пытается изобразить этот процесс как борьбу стихий различия — огня и воды. Одна система, вулканизм *, утверждала, что земля обязана своей формой, паплаваниями, горными породами и т. д. огню. Другая система, нептунизм, столь же односторонне заявляла, что все есть результат действия воды. Лет сорок тому назад ¹, во времена Вернера, по этому поводу шли оживленные споры. В действительности оба принципа должны быть признаны одинаково существенными, но взятые отдельно они односторонни и формальны. В кристалле земли огонь проявляет еще такую же действенность, как и вода — в вулканах, источниках, в метеорологическом процессе вообще.

В процессе земли должно различать три стороны. а) Всеобщий, абсолютный процесс есть процесс идеи, сущий в себе и для себя процесс, которым создана и сохраняется земля. Но творение вечно, оно не совершилось однажды, а вечно производит себя заново, ибо бесконечная творческая сила идеи есть вековая деятельность. В природе мы не видим таким образом возникновения всеобщего, т. е. всеобщее природы не имеет истории. Наоборот, наука, государственный строй и т. д. имеют историю, ибо они представляют собою всеобщее в духе. б) В земле процесс существует тоже, но лишь всеобщим способом, ибо она не производит себя как субъект. Он представляет собою ее оживление и оплодотворение вообще, т. е. возможность, которую извлекает для себя из этой оживотворенности живой субъект. В том, что земля становится таким образом оживотворенной основой и почвой живого, заключается метеорологический процесс. в) Земля должна

¹ Из чтений во время летнего семестра 1830 г.

без сомнения рассматриваться как нечто, что возникло и исчезнет, как и в писании сказано: «Небо и земля прейдут». Земля и вся природа должна рассматриваться как продукт; это необходимо в силу понятия. Второй шаг будет заключаться в эмпирическом подтверждении этого определения на свойствах земли; этим занимается главным образом геогнозия. Что земля имела историю, т. е. что ее свойства суть результат последовательных изменений, это непосредственно обнаруживается из самих этих свойств. Они указывают на ряд колоссальных переворотов *, относившихся к отдаленному прошлому и вероятно связанных также с космическими явлениями, поскольку могло измениться положение земли в отношении угла, образуемого осью с ее орбитой. На своей поверхности земля обнаруживает следы исчезнувшего растительного и животного мира, погребенного в ней: α) на большой глубине; β) в огромных напластованиях; γ) в местностях, в которых эти животные и растительные породы не могли сохраниться *.

Это состояние земли представляется, особенно по описанию Эбеля («О строении земли», т. II, стр. 188 и след.), приблизительно в следующем виде. Уже во флечовых * породах мы встречаем окаменелое дерево, даже целые деревья, оттиски растений и т. д., но еще чаще встречается все это в наносной земле. Огромные леса погребены в ней, покрытые сверху пластами осыпавшихся пород высотой в 40—100, а иногда даже 600—900 футов. Многие из этих лесов сохраняются в своем растительном состоянии: деревья, с неистлевшими и неразрушенными корой, корнями и сучьями, пропитаны смолой и превосходно горят; другие же окаменели, превратившись в хальцедон *. Большинство этих древесных пород еще можно распознать, например пальмовые деревья и, между прочим, целый ископаемый лес пальмовых стволов в долине Неккара, недалеко от Каннштадта и т. д. В Голландии, в Бременской области повергнутые наземь деревья тамошних лесов обыкновенно не сломаны и остаются прочно соединенными со своим корневищем; в других местах стволы гладко обломаны и оторваны от своих корней, подле которых они и лежат, между тем как самые корни еще твердо сидят в земле. В восточной Фрисландии, Голландии и Бременской области все эти деревья обращены своими верхушками к юго-востоку или северо-востоку. Эти леса выросли в свое время тут же, тогда как на берегах Арно в Тоскане встречаются ископаемые дубы (с пальмами над ними), лежащие вперемежку со множеством окаменелых морских раковин и огромных костей. Эти огромные леса встречаются во всех наносных землях Европы, Северной и Южной Америки и Северной Азии. Из представителей животного мира первое

место по количеству занимают морские раковины, улитки и зоофиты * во всех тех областях Европы, где имеются флецовые породы, и следовательно в бесчисленных местностях этой части света, а также в Азии, Анатолии, Сирии, Сибири, Бенгале, Китае и т. д., в Египте, в Сенегале, на мысе Доброй Надежды, в Америке — и притом как на большой глубине, в первых пластах, отложившихся на первичной породе, так и на максимальных высотах, например на Mont perdu, высшей части Пиренеев, в 10 968 футов высотой (Вольтер объясняет это тем, что странствующие рыбы принесли с собой устриц и пр. в качестве средств питания), на Юнгфрау, высочайшей вершине известковых Альп (13 872 фута), в Андах Южной Америки (12 000—13 242 фута над уровнем моря). Эти остатки прошлой жизни не разбросаны по всему горному массиву, а имеются лишь в отдельных пластах, часто гнездами в строжайшем порядке и в таком сохранившемся виде, словно они спокойно переселились сюда. В древнейших флецовых образованиях, непосредственно отложившихся на первичной породе, встречается в общем чрезвычайно мало твердых оболочек морских животных и всегда лишь определенных родов. Но их количество и разнообразие возрастает в позднейших флецовых породах, и там появляются уже, хотя и очень редко, ископаемые рыбы; наоборот, ископаемые растения попадаются только в более молодых горах, а кости амфибий, млекопитающих и птиц — только в самых молодых флецовых образованиях. Замечательнее всего кости четвероногих животных — слонов, тигров, львов, медведей, и именно уже исчезнувших видов. Все эти гигантские животные лежат всегда лишь у самой поверхности, под песком, мергелем * или глиной, в Германии, Венгрии, Польше, России, особенно в Азиатской России, где ведется крупная торговля ископаемыми клыками. Гумбольдт * находил кости мамонта в долине Мексико, а также Квито и Перу всякий раз на высоте в 7 086—8 934 ф. над уровнем моря; он же нашел в реке Лаплате скелет гигантского животного в 12 ф. длины и 6 ф. высоты. Но не только эти остатки органического мира, а и геогностическое строение земли и вообще вся формация наносных земель носит характер насильственной революции и внешнего происхождения. Существуют целые образования в горных цепях, даже формации, образующие твердые горы и цепи гор, целиком составленные и спаянные из валунов и обломков. Швейцарская нагельфлюэ есть горная порода, состоящая из обвалившихся камней, вновь скрепленных между собой песчаником * и известняком. Пласты этой породы очень правильны; один пласт например состоит почти сплошь из камней в полфута величины, следующий пласт — из более мелких

камней, третий — из еще более мелких, за которыми опять следует пласт из более крупных валунов. Состав их самый разнообразный: сюда входят обломки гранита, гнейса, порфира, амигдалита, серпентина, черной яшмы, рогового камня, кремня, соляных и плотных известняков, глинистых и железистых * камней, альпийского песчаника. В одной нагельфлюэ преобладают одни породы, в другой — другие. Такая нагельфлюэ образует горную цепь, которая тянется на 1—3½ часов широты; она доходит до высоты в 5—6 тыс. футов над уровнем моря (*Риги* достигает 5 723 ф. высоты), т. е. выше того уровня, над которым в Швейцарии уже не растут деревья. За исключением Альп и Пиренеев эти породы превосходят высотой все прочие горные образования Франции и Англии; высочайшая вершина гигантского нагорья в Силезии тоже достигает только 4 949 ф., Брокен — только 3 528 ф. высоты. Наконец все первичные горные массивы, гранитные образования и скалы носят на себе безобразные следы страшного распада и разрушения, пересечены бесчисленными продольными и поперечными долинами и ущельями, лежащими друг над другом, и т. д.

Эти естественно-исторические данные должны быть приняты как факт; к философии это не относится. Но чтобы объяснить все это, мы должны условиться относительно способа рассмотрения этих вопросов. История имела прежде своим предметом землю, но теперь земля достигла покоя; это была жизнь, которая, бродя в самой себе, имела и время в самой себе, — дух земли, еще не пришедший к противоположению, движение и грезы спящего, пока он наконец не проснулся и не обрел в человеке свое сознание, противопостав себе в виде спокойного образования. Что касается эмпирической стороны этого минувшего состояния, то полагают, что главный интерес геогностической науки направлен на хронологическое определение того, какие пласты гор старше всех и т. д. Под пониманием геологического организма разумеют обыкновенно главным образом изучение последовательности этих различных формаций: но это лишь внешнее объяснение. Сперва идут, говорят нам, первичные гранитные породы, самые низшие пласты, возникшие друг за другом во времени, затем идет возрожденный, растворенный гранит, снова осевший. Более высокие напластования, например фледовые породы, осели позже, в трещины излилась жидкая масса и т. д. Этот простой ряд событий, различающихся только по времени, эта последовательность напластований ничего не делает понятным или вернее оставляет в стороне самый вопрос о необходимости, о понимании. Разложение в воде или в огне — это

совершенно единичные стороны, не выражающие органического брожения; они выражают его так же мало, как если бы мы приняли их за процессы окисления или раскисления или совершенно поверхностно свели бы их к противоположности углеродного и азотного ряда. Весь этот способ объяснения есть не что иное, как превращение пространственной последовательности во временную; как если бы, видя перед собой дом с тремя этажами и с крышей, я стал бы глубокомысленно рассуждать и пришел бы к заключению: «Итак, сначала был построен первый этаж и уже потом только второй» и т. д. Почему известняк появился позже? Потому что вот я вижу, что известняк лежит над песчаником. Это уразуметь нетрудно. Упомянутое превращение не представляет в сущности интереса для разума. У процесса нет другого содержания кроме его продукта. Только праздное любопытство жаждет увидеть и в форме последовательности то, что существует в виде рядоположности. Об обширных интервалах между такими переворотами, о высших переворотах в результате изменения земной оси, наконец о морских переворотах можно высказать интересные мысли. Но это гипотезы исторического характера, и эта точка зрения простой временной последовательности не имеет ничего общего с философским рассмотрением.

Однако в этой последовательности таится нечто более глубокое. Смысл и дух процесса составляет внутренняя связь, необходимое соотношение этих образований, к которому временная смена ничего не прибавляет. Требуется познать всеобщий закон этой последовательности формаций, для чего нет надобности в форме истории; — вот что существенно, вот что разумно и единственно интересно для понятия: надо познать в данной последовательности черты понятия. Великая заслуга *Вернера* * в том, что он обратил внимание на эту последовательность и в целом правильно понял ее. Внутренняя связь существует в настоящем как рядоположность; и она должна зависеть от свойств, от содержания самих этих образований. Таким образом история земли, с одной стороны, эмпирична, а с другой — является умозаключением из эмпирических данных. Определить, как обстоит дело миллионы лет тому назад (в этом случае можно быть щедрым на года), не представляет ничего интересного: весь интерес заключается в том, что дапо, — в наличной системе различных образований. Это очень обширная эмпирическая наука. Всего никак не поймешь в этом трупе, ибо свою роль сыграл здесь и случай. Столь же мало интересуется философия и знакомство с разумной системой законодательства в ее смутном хаотическом состоянии или определение той временной последо-

вательности и тех внешних поводов, при каких совершалось появление этой системы в действительности.

Создание живого вообще представляют себе как переворот в недрах хаоса, в котором растительная и животная жизнь, органическое и неорганическое были слиты в одном единстве. Или же представляли себе, будто существовала некая общая жизнь и будто она распалась затем на все множество растительных, животных видов и человеческих рас. Но нельзя допустить — ни являющегося во времени чувственного распада, ни существовавшего когда-то во времени общего человека. Подобные чудовищные представления суть лишь продукты пустой фантазии. Естественное, живое не есть куча, не есть смешение всех форм, как в каких-то арабесках. Природа по своему существу *умна*. Естественные образования определены, ограничены и вступают в существование как таковые. И поэтому *если* земля и была в таком состоянии, когда на ней не было ничего живого, а был только химический процесс и т. д., то все-таки, при первом же ударе молнии жизни в материю, тотчас возникает определенное, законченное образование, как Минерва выходит во всеоружии из головы Юпитера. В этом смысле монсеева история творения поступает еще лучше других, совершенно наивно заявляя: в такой-то день возникли растения, в такой-то — животные, в такой-то — человек. Человек не развился из животного, как и животное не развилось из растения; каждое существо есть сразу и целиком то, что оно есть. Подобный индивидуум подвергается и эволюции: поворожденный еще не представляет собою законченного целого, но он уже есть реальная возможность всего того, чем ему суждено стать. Живое есть точка, вот эта душа, субъективность, бесконечная форма, и постольку оно непосредственно определено в себе и для себя. Уже в кристалле как в точке сразу дан весь образ, вся целостность формы; если он способен расти, то это лишь количественное изменение. К живому это относится в еще большей мере.

3. Особенные формации земли составляют предмет *физической географии*. Самость земли есть как различие образований спокойное развертывание и самостоятельность всех частей. Это есть прочное здание земли, обладающее своей жизнью еще не в форме души, а в форме всеобщей жизни. Это — неорганическая земля, которая как неодушевленное образование развертывает свои члены подобно застывшему телу. Ее разделение на воду и сушу, которые лишь в субъективном соединяются и проникают друг друга, на материки и острова, а также конфигурация и кристаллизация последней в долины и горы, относится к чисто механическому процессу образования. При этом

можно конечно отметить, что земля в одном месте более сжата, в другом — более расширена, но этим ровно ничего не сказано. Концентрация на севере обуславливает общность продуктов, растительности, животных. На узких же полосах суши животные образования обособляются и индивидуализируются на различные роды и виды, характерные для каждой части света. Это кажется на первый взгляд случайностью; но деятельность понятия в том и состоит, чтобы постигать как необходимо определенное то, что чувственному сознанию представляется случайным. Случайность тоже, правда, имеет свою сферу, но только в несущественном. Расположение стран и гор может быть сведено и к направленности магнитных осей с северо-запада на юго-восток. Но магнетизм как линейное направление есть вообще лишь совершенно формальный момент, сила которого подавлена уже и в шаре, а тем более в субъекте. Чтобы понять всю форму земли в целом, следовало бы сопоставить расположение ее твердых частей не столько с морем, сколько с его течениями — этим проявлением свободного движения земли в самой себе. В общем образование, стремящееся к противоположной шару форме, тяготеет к пирамидальному, составляя таким образом внутри шара основу, широту, которая заостряется к противоположной стороне; отсюда и происходит распадение суши к югу. Но беспокойное, вращающее течение повсеместно выдвигает эту фигуру по направлению с запада на восток, оно как бы оттесняет этот материк к востоку и выгибает фигуру земли с восточной стороны как натянутый лук, так что с запада она вздута и округла. Вообще же суша разорвана на две части — на старый и новый свет. Старый свет расположен в виде подковы, а новый вытянут с севера на юг и нов не только потому, что случайно был позже открыт, т. е. позже втянут в общую систему народов (хотя и это делает его более новым, так как его существование действительно лишь в этой связи), но все в нем ново: образование человеческих рас происходит в нем без великих вооружений культурных народов для взаимной борьбы, без помощи лошади и железа. Ни одна из старых частей света не была покорена другой, но новый свет стал добычей Европы. Животный мир развит в нем слабее, но зато имеется грандиозная растительность. В старом свете горные цепи тянутся, как правило, с запада на восток или же с юго-запада на северо-восток; наоборот, в Америке, этом противообразе старого света, они идут с юга на север, реки же наоборот, особенно в Южной Америке, текут на восток. Вообще новый мир представляет собою неразвившееся раздвоение: он делится на северную и южную часть подобно магниту. Старый же свет являет

совершенное раздвоение на три части, из которых одна, Африка, есть самородный металл, лунная стихия, оцепеневшая от зноя, где человек замирает в самом себе; это — не вступающий в сознание немой дух. Другая часть, Азия, есть вакхически кометное исступление, буйно порождающая из себя среда, бесформенное произведение, без всякой надежды на овладение своей средой. И наконец третья часть, Европа, образует сознание, разумную часть земли, равновесие рек и долин и гор, — и центром ее является Германия. Части света распределены таким образом не случайно, не ради удобства, а представляют существенные различия *.

В. РАСЧЛЕНЕНИЕ ЗЕМЛИ

§ 340

Физическая организация начинается как непосредственная не с простой, закутанной формы зародыша, а с исходной формы, которая распалась надвое, на конкретный *гранитный* принцип — горное ядро, содержащее в себе уже в развитом виде тройственность моментов, и на *известковое*, на сведенное к *нейтральности* различие. Выявление моментов *первого* принципа в образы совершается в последовательности, в которой дальнейшие образования суть *частью* переходы, и в них гранитный принцип остается основой, но только становится менее однородным и оформленным; *частью* же наступает расхождение его моментов в более определенные различия и в более абстрактные минеральные моменты, в металлы и ископаемые предметы вообще, пока наконец развитие не теряется в механических напластованиях и лишенных имманентной оформленности наносах. Наряду с этим происходит дальнейшее образование *другого*, нейтрального принципа — *частью* как более слабый параллельный преобразовательный процесс, *частью* же так, что оба принципа переплетаются в срастающихся образованиях до полного внешнего смешения.

Прибавление. В минералогии различали прежде, согласно Вернеру, *горные породы* и *жилые породы* *; *геология* изучала первое, *ориктогнозия* — второе. В ученых трудах по минералогии последнее название больше не встречается; теперь это различие сохраняется только у горняков. Горные породы обнимают конкретную массу, и геология рассматривает дальнейшую формацию основной формы горных пород и ее модификации, в которых они остаются конкретными образованиями. Отсюда развивается более абстрактное, и оно-то и есть другое, те *жилые породы*, которые тоже превращаются в горы, как

вообще тут нельзя провести строгого разграничения. Такими абстрактными образованиями являются кристаллы, руда, металлы, достигшие различности. Они добились того, чтобы быть нейтральностями и быть в состоянии порождать конкретные формы; ибо в таких абстрактностях и освобождается форма. Жильные породы — это цепи гор какого-либо определенного состава, состоящие из какой-нибудь каменной или землистой породы; они имеют определенный наклон, т. е. составляют угол с горизонтом. Эти пласты пересекаются жилами под различными углами, и они-то и важны для горного дела. Вернер представлял себе эти жилы как трещины, заполненные совсем другим минералом, чем тот, из которого состоит гора.

Физическое строение земли таково, что ее поверхность собирается в органические средоточия, в точки целостности, которые объединяют в себе целое и затем дают ему распасться и возникнуть в разрозненном виде. Органическая собранность переходит, раскрываясь, в разбросанность моментов. Названные средоточия суть своего рода ядра, которые в своих оболочках и со своей корой представляют целое и которые через эту оболочку пробиваются во всеобщую почву как в свою стихию.

Ядром и корнем этих образований служит не простая самость, а развитая целостность образования, содержащая в себе моменты уже в разошедшемся виде: это — существование органического единства, как оно может наличествовать в этой всеобщей индивидуальности. Такое ядро есть *гранит*, который так перемешан, так тверд и прочен, что нелегко выделить из него отдельные части в чистом виде. Повсюду уже имеется начало *кристаллизации*. Гранит является в целом самым внутренним, средним, основой, на которую с обеих сторон лишь наслаивается другое. Он состоит из трех частей, хотя и является первичным, но три эти части составляют одну совершенно твердую массу. Гранит состоит, как известно, α) из *кремня*, *кварца*, абсолютной земли, упорствующей точечности; β) из *слюды* — поверхности, развивающейся в противоположность, раскрывающейся точечности, момента горючести, содержащего в себе зародыш всех абстракций; и наконец γ) из *полевого шпата* — намечающейся нейтральности и кристаллизации извести в кремневой породе, ибо в нем находится 2—3% кали. Это — простое, земляное триединство, развивающееся далее по своим различным сторонам, точнее — по двум направлениям процесса: во-первых, так, что это целое имеет в себе различия как свою форму, но остается тем же самым, лишь в различных модификациях, по содержанию; и, во-вторых, так, что различия проникают в самую субстанцию

и становятся простыми абстракциями. В первом случае мы имеем образование, как оно предстоит нам здесь; во втором случае — различие, но потерявшее всякое химическое значение и являющееся именно образом простого физического тела. Ближе мы имеем: α) внешнее формирование первичной породы, β) уничтожение налично существующих моментов целостности и их чистое выделение в виде абстракции — флюэвую породу; и наконец γ) распадение на равнодушное наличное бытие — наносную почву.

1. В *первичной породе*, как и сквозь все дальнейшие формации, тотчас же обнаруживаются противоположности α) *кремнистого*, β) *глинистого* и того, что к нему примыкает, и γ) *известкового*. Граниту противостоит первичная известь; таким образом *кремнистый ряд* и *известковый ряд* составляют существенную противоположность. На это обратил внимание Стеффенс * в своих равных работах; и это одно из удачнейших наблюдений среди обычно грубых и перьяшливых высказываний его необузданной, не просветленной понятием фантазии. В первичной породе различный характер обеих сторон ясно выражен и является определяющим. Известковая сторона есть целостная нейтральность; ее модификации относятся больше к внешнему образованию, чем к внутренне специфицирующемуся различию. Наоборот, у кремнистых формаций, в основе которых лежит гранит, сильнее выражено определенное различие.

а. Гранитные горы, с которых начинается процесс, выше всех; другие примыкают к граниту так, что наиболее высокие всегда оказываются внизу, а другие напластованы на них. Следующие по очереди горные формации суть модификации гранита *, именно дальнейшие выявления одной из его сторон, причем преобладает то та, то другая. Вокруг гранитных гор напластываются *гнейс*, *сиенит* *, *сланцевой сланец* и т. д., все это — незначительные видоизменения гранита. «Одна горная порода, — говорит Эбелъ, — переходит путем постепенного изменения своих составных частей в горную породу другого типа. Так, сплошной гранит переходит в гранит с прожилками и в гнейс твердый гнейс через ряд изменений своего состава — в мягчайший слюдяной сланец; слюдяной сланец — в *первичный глинистый сланец*» и т. д. Последние породы лежат очень близко друг к другу, так что этот переход легко может быть усмотрен. При изучении геологии вообще необходимо рассматривать сначала всеобщие массы и понятие моментов, тогда как безидейное составление перечней тотчас же возводит в новый род или вид каждое вновь найденное несущественное различие. Самое важное — следить за сущностью переходов различных

пластов. Природа подчиняется лишь в общих чертах этому порядку; она воспроизводит его в самых разнообразных формах, сохраняя однако его основные черты. Но затем, располагая различные породы как части равнодушной внеположности, природа отмечает лежащую в ее основе необходимость посредством переходов от одной к другой; и не только вследствие одной лишь постепенности убывания, а именно как различенное в понятии, обнаруживается для простого наглядного воззрения различие пород. Природа обозначает эти переходы как смешение качественного и количественного, она показывает, что одно отличается от другого по своему характеру. В одной горной породе начинают образовываться шары, гнезда, средоточия другой — частью в смешении с нею, частью же отдельно от нее. Гейм превосходно вскрыл с подлинно философским пониманием эти переходы, это появление одного в другом. Сиенит — соперник гранита, поскольку вместо слюды в нем содержится только *роговая обманка* *, нечто более глинистое, чем слюда, но подобное ей. От слюдяного сланца развитие идет в сторону *образования поверхности*; кварц исчезает почти совершенно, глина начинает преобладать, и наконец в глинистом сланце *, в *сланцевой формации* вообще, являющейся ближайшим видоизменением, глина получает полный перевес, а своеобразная природа образований, состоящих из кварца, полевого шпата, слюды и роговой обманки, постепенно теряется. Далее гранит начинает преобразовываться, и перевес переходит к бесформенному; многое, относящееся к граниту, еще сохраняется, но уже как вырождение гранитных свойств. — Слюдяной сланец преобразуется в *порфир*, состоящий главным образом из глины, а также из другой массы (рогового камня), в которую вкраплены *зерна полевого шпата и кварцевые зерна*. Старый порфир относится еще к первичной породе. Сланец меняется в разных направлениях: он становится более твердым, более кварцевым в *кремнистом сланце*, а с другой стороны более песчаным в *серой вакке*, так что там глина оттесняется на задний план. Серая вакка, например в Гарце, есть низшее воспроизведение гранита, имеет вид песчаника и представляет собою смесь кварца, глинистого сланца и полевого шпата; еще в большей мере это относится к *диориту*, который состоит из роговой обманки, полевого шпата и кварца, причем главной составной частью является роговая обманка. Сюда примыкает далее вся *формация траппа* *, только в ней все находится в состоянии большего смешения. На этом оканчиваются эти абсолютные породы.

Таково, как сказано, развитие от гранита до почти полного исчезновения его особых составных частей. В основе лежит гройствен-

ность; но эти моменты расходятся в разные стороны, и наружу выступает то один, то другой. *Базальт* * есть средогочие, в котором элементы снова всецело проникают друг друга: он содержит 40 частей кремня, 16 — глины, 9 — кали, 2 — талька, 2 — натра; остальное приходится на окись марганца и воду. Тезис о вулканическом происхождении базальта верен в том смысле, что он принадлежит к огненному Началу, но он так же мало порожден огнем, как и водой. В нем наблюдается некая внутренняя бесформенность, и еще большая в *амигдалите*, *олигине*, *авгите* * и т. д., которые являются абстрактными образованиями, пришедшими внутри себя к полной партикуляризации. Далее следует лишь формальное смешение или формальное выделение этих элементов. Согласно этому принципу и должны быть расположены дальнейшие подробности: α) один путь развития представляет собою лишь модификацию гранита, причем все еще сохраняются следы этой тройственной основы: сюда относится гнейс, слюдяной сланец, порфир, затем диорит, серая вакка, базальт, амигдалит и вплоть до обыкновенного песчаника; β) другой путь составляет расхождение конкретного в абстрактные формы. Здесь особенно обнаруживается противоположность кремнистого и известкового ряда: αα) в горных цепях и ββ) внутри этих гор в вышеупомянутых жильных породах.

б. Если выше мы занимались главным образом кремнистой формой, то, с другой стороны, совершается общий переход в *тальковую* * форму соляной земли, в раскрывшуюся для горечи горючесть, в *серпентин* и тому подобные породы, встречающиеся здесь и там.

с. Этой горючей форме противостоит далее известковое вообще, нейтральное, которое однако, будучи проникнуто металличностью, имеет в себе качественное единство и поэтому целиком проникнуто органическим образованием. *Первичная известь* уже объединена с гранитом и столь же самородна, как гранит. Так вокруг первичных гор тянутся известковые горы; этот первичный известняк мелкозернист и кристалличен. Противостоящая граниту первичная известь приближается в *переходной извести* к более раскрывшейся известковой форме. Встречаются также формации, в которых гранит и известь сильно перемешаны друг с другом; так первичный известняк проникает например в слюду: «первичная известь является спутницей сланцевых пород, с которыми она смешивается, с которыми чередуется тонкими прослойками, слоями и мощными пластами, образуя даже временами куски пород, в которых сланец исчезает почти совершенно»¹.

¹ Фон Раумер, Геогностические опыты, стр. 13.

2. Перечисленные главные формации переходят в так называемые *флецовые* и *наносные* породы, в которых эти моменты, будучи выделены в виде почти чистых земель, представляют совершенно разложившуюся целостность — в *песчаниковых пластах, глинистых и суглиночных пластах*, в *каменноугольных, торфяных и нефтяных залежах*, в *залежах каменной соли*; наконец в залежах извести, которая приращивается и к последним напластованиям, в *залежах гипса* * и в *мергеле*. По мере того как гранит все больше делается неопределенной смесью, особенные части различного начинают выступать абстрактнее; таким образом различия сглаживаются, как в траппе и серой вакке, принадлежащих к переходным и флечовым породам. Но между тем как гранит и все связанное с ним тем больше уходит в абстракцию, чем больше теряется и уплощается самородность, твердо замкнутая в себе целостность и плотность гранита, — одновременно появляются выделяющиеся руды * с сопровождающими их кристаллами, особенно рано *железные*, которые повсюду вкраплены в цельные горные массивы и пласты и преимущественно встречаются в жильных и флечовых породах. Внутреннее раскрывается для появления абстрактных образований. Эти жильные породы представляют собою выделение частных элементов из горных пород как чего-то более конкретного; достигая более свободного выявления, они и создают все эти многообразные кристаллические образования и чистые формы. В граните их еще нет совсем или их там во всяком случае меньше (только олово). Лишь когда первичная порода раскрывается дальше, в сторону средней извести (ибо в первичной извести тоже еще нет металлов), лишь тогда появляется металл. Только в таких породах, которые сами по себе абстрактнее (или представляют собою смеси), могут появиться эти абстракции. Открываются пустоты, в которых образования горного хрусталя достигают своей своеобразной формы, отделившись от того, с чем они были внутренне связаны.

Жилы рассматривают как гнезда и вместилища этих каменных пород, как нечто такое, что лишь механически пересекает горы. Обыкновенно считают, что вследствие потери влаги в горе образуется разрыв, трещина, в которую и втекает жидкая масса металлов, и т. д. (в основе лежит точка зрения непутизма). Так становится как будто в высшей степени понятно, что эти раны исцелились. Но такое представление лишено мысли; на самом деле процесс вовсе не так механичен, а представляет собою в действительности нечто физическое, в чем части целостности, упрощаясь, снимают развитое наличное бытие и именно поэтому выгоняют его наружу в абстрактной форме. Ход жил по

большей части противоположен ходу самой горы: это как бы поверхности разлома, но разлома не одного лишь пространственного образа, а разлома в физическом значении слова. По наблюдению Требра, жилы приходится на отлогие скаты.

Эти рудные жилы нельзя рассматривать как нечто случайное для горных пород; ибо хотя случай неизбежно играет здесь большую роль, все же несомненно есть существенная связь между тем и другим. Горняки наблюдают много относящихся сюда фактов. Одна из важнейших точек зрения заключается при этом в определении круга тех металлов или прочих образований, которые залегают вместе. Золото например встречается всегда вместе с кварцем и либо в одиночном состоянии, либо с медью и свинцом, с серебром и цинком и т. д., но не с ртутью, оловом, кобальтом *, молибденом, вольфрамом. Серебро более общительно; оно гораздо чаще встречается с другими металлами, чаще всего со свинцовым блеском и в сопровождении цинковой руды. Ртуть встречается с кварцем, с известковым шпатом, с железом, а значит и с шпатовым железняком; редко к ней бывает примешано немного меди. Ртутные породы встречаются большей частью вместе и главным образом в глинистой почве. Медь с ее различными рудами имеет немногих спутников. Олово не встречается вместе с серебром, свинцом, кобальтом, известковым шпатом, гипсом и т. д. Существуют металлы, находимые во всех горных образованиях: таково например железо; другие металлы встречаются преимущественно в первичных породах — молибден, титан, тантал, вольфрам, уран, олово. Молибден и вольфрам совершенно исчезают вместе с первичными формациями. Золото встречается чаще всего под экватором. Другие любопытные явления, свидетельствующие о более высокой связи, касаются процессов образования благородных и неблагородных рудных жил. Ригельсдорфские и заальфельдские кобальтовые формации в Тюрингенском лесу становятся только тогда богаты залежами, когда жилы опускаются в старую (*мертвую*) песчаниковую формацию. В Андреасберге в Гарце, где горная порода состоит из сланца и серой вакки, жилы неблагородны, когда они проходят в пластах из кремнистого сланца; в Клаустале такое же действие оказывают на жилы суглиночные расселины, в Фрейбергской области — порфир. Металлы залегают, далее, на определенных глубинах. Роговая руда, белая сурьмянистая * руда попадает только в верхних слоях. В одном тирольском месторождении шпатового железняка, глинистого железняка и бурого шпата металлы залегают на поверхности в виде медного колчедана *. В Лагордетте в Дофине самородное золото лежит сверху и особенно

в расселинах, содержащих железную охру. Жильные формации различаются также по размерам трещины. В Зайн-Альтенкирхене, где жилы уже, всегда имеется железный блеск; где они шире, там встречается бурый, черный и шпатовый железняк. «Топазы попадают в жирной слюде, модифицированной в каолин, и в рыхлом каолине, частью чистом или частью смешанном с большим количеством охры, — в каолине, который обязан своим образованием той же слюде и сопровождается кварцем и фарфоровой глиной. Как на топазах *, так и на евклазах заметны очень явственные следы тончайших каолиновых чешуек, которые могут служить достаточным доказательством одновременного образования. То же следует сказать о смарагдах в Зальцбургской области. В гнейсе слюда выделяется и образует мощные жилы величиной в несколько футов. Смарагды редко попадают в гнейсе; они всегда находятся в слюде, но никогда в виде чего-то сплошного, а в виде разбросанных по ней и вросших в нее кристаллов. Кристаллы смарагда тоже носят на себе отпечатки чешуек слюды, которая их окружает» ¹.

3. Последнее — переход от флечовой породы к *наносной почве* — представляет собою смешение, абстрактное напластование *глины, песка, извести, мергеля*, полную бесформенность. Таковы общие внешние линии движения, в основе которых лежит определяющее понятие. Первичная порода развивается до того пункта, в котором она теряет свои минеральные свойства; и там она прилегает к чему-нибудь растительному. Глинистые, каменноугольные формации явно выражаются в *торф*, в котором уже нельзя отделить минеральное от растительного, ибо торф возникает растительным путем, но в то же время принадлежит еще к минералогической области. С другой стороны, известковая формация развивается на своих последних ступенях в направлении к костной системе животных. Известь является вначале зернистой (мрамор), насквозь минеральной; но дальнейшие формы извести, принадлежащие частью флечовым породам, частью наносной почве, переходят в такие образования, о которых нельзя сказать, минеральные ли они или животные (*раковины*). Это еще не раковины, которые можно было бы считать остатками погибшего животного мира; правда, и такие окаменелости * животных организмов встречаются в изобилии в известковых залежах. Но, с другой стороны, существуют и такие известковые формации, которые являются не остатками, а

¹ Путешествие Спикса и Марциуса, т. I, стр. 332. (Ср. Фришгольц, Moll's Neue Jahrbücher, т. IV, вып. 3).

лишь зачатками животных форм — зачатками, в которых заканчиваются известковые формации. Это есть таким образом переходная ступень между известью и подлинными окаменелостями, но эту ступень следует считать лишь дальнейшим развитием раковинообразного, т. е. чисто минерального, ибо эти образования еще не достигли животной округленности. Противоположность кремнистого и известкового ряда уже указывает таким образом на некое высшее органическое различие, ибо их границы примыкают, с одной стороны, к растительной, а с другой — к животной природе. Стеффенс выдвинул и эту сторону, но слишком преувеличил ее, утверждая, что будто α) эти формации возникли из растительного и животного процесса земли и β) что первый ряд есть ряд кислорода, а второй — ряд азота.

Что касается ближе органических образований, начинающих в геологическом организме, то они принадлежат преимущественно к глинистым сланцам и известковым залежам, в которых они частью разбросаны в виде отдельных животных и растительных форм, но чаще всего сосредоточены огромными массами, имеющими сплошное органическое строение; они встречаются также в камепноугольных пластах, в которых сплошь и рядом определенно наблюдается древесная форма; так что, если причислить сюда и *брекчии* *, в них имеется столько же органических образований, сколько и неорганических. Тут конечно сейчас же готово объяснение: ссылаются на существовавший когда-то органический мир, погибший затем в воде. Но откуда этот органический мир? Он возник из земли, хотя и не исторически, ибо он все еще возникает из нее и имеет в ней свою субстанцию. Упомянутые органические формы, особенно там, где они встречаются порознь и не образуют всей массы, имеются налицо в тех местах, где залежи переходят друг в друга. *Граница*, где моменты, на которые распадается беспроцессная природа, полагаются воедино, есть преимущественное местопребывание органических образований, окаменелостей и таких образований, которые не обладают ни животной, ни растительной формой, но, возвышаясь над формой кристалла, представляют собою первые попытки органического формирования. В сланцевых и известковых формациях особенно раскрывается неорганическое. Ибо сланцевое, отчасти возвышаясь из своей землистости до серпности, отчасти же приобретая металлический принцип, упраздняет свою твердую субъективность. Его точечность, раскрытая горным маслом и вообще носящая в себе дифференциацию, получает в металлической непрерывности абсолютного субъекта и предиката, она бесконечна и колеблется между органическим и неорганическим. Точно

так же известковое как нейтральное имеет по обеим сторонам от себя момент реальности, устойчивого существования; и простая металлическая выступает благодаря простоте своей непрерывности как качественное единство, уничтожающее равнодушие этих сторон; это — единство, которое имеет стороны нейтрального, и нейтральность, имеющая единство. Так известковое представляет собою переход к органическому: оно задерживает скачок в мертвую нейтральность, с одной стороны, в мертвую абстракцию и простоту — с другой. Эти органические формы (в отдельности мы их здесь не разбираем) не следует рассматривать так, будто они когда-то действительно жили, а потом умерли, ибо они с самого начала являются мертворожденными; как волокна костей не являются бывшими сосудами или нервами, впоследствии отвердевшими, так ничего подобного не произошло и с этими формами. Органически-пластическая природа порождает здесь органическое в стихии непосредственного бытия и следовательно в виде мертвого образа, насквозь кристаллизованного, как художник изображает человеческие и другие формы в камне или на плоском полотне. Он не убивает людей, не высушивает их, не наполняет их каменной массой и не делает их оттисков в камне (он умеет и это, поскольку он отливал модели), но создает с помощью инструментов согласно своей идее эти изображающие жизнь, но лишённые собственной жизни формы. Природа же делает это непосредственно, не нуждаясь в таком опосредствовании, т. е. здесь нет налицо понятия как представляемого и вещи как чего-то, что противостоит представляющему и им обрабатывается; понятие не обладает формой сознания, а существует непосредственно в стихии бытия, не отрываясь от нее. Понятие располагает материалом для своей работы там, где моменты органического наличествуют в своей целостности; речь идет не о всеобщей жизни природы, не о том, что природа всюду жива, а о сущности жизни: ее надо понять, ее надо изложить в моментах ее действительности или целостности и вскрыть эти моменты.

С. ЖИЗНЬ ЗЕМЛИ

§ 341

Кристалл жизни, этот мертвый организм земли, который имеет свое *понятие* в сидерической связи вне себя, а свой своеобразный процесс в виде предпосылаемого прошлого, есть *непосредственный субъект* метеорологического процесса, которым он как сущая в себе целостность жизни оплодотворяется уже не только к созданию индивидуального образа (см. § 287), но и к *жизни*. Суща и в особен-

ности море как такая реальная возможность жизни бесконечно вспыхивает в каждой точке *точечной* и *скоропреодоляющей* жизненностью: *лишай, инфузории* *, несметные количества фосфоресцирующих * живых точек в море. Однако *Generatio aequivoca* *, как имеющая объективный организм земли вне себя, и состоит в таком лишь точечном создании органического, не развивающемся внутри себя до определенной расчлененности и не воспроизводящем самого себя (*ex ovo* — из яйца).

Прибавление. Если сначала геологический организм земли был продуктом в процессе построения ее образа, то теперь она снимает, как творчески лежащая в основе индивидуальность, свою мертвую застылость и раскрывается для субъективной жизни, которую она однако исключает из себя и передает другим индивидуумам. Так как геологический организм есть жизненность только в себе, то подлинно живое есть другое по отношению к нему. Но так как он есть в себе отрицательность самого себя, снятие своей непосредственности, то он полагает свое внутреннее, но как нечто, что есть другое по отношению к нему; т. е. земля плодородна именно как основа и почва индивидуальной жизни, находящейся на ней. Но земля есть еще не определившаяся жизненность, которая хоть и вспыхивает на ней повсеместно, но лишь в скудном виде. Эта всеобщая жизнь земли имеет живые части, которые суть стихии, т. е. ее всеобщее, ее неорганическая природа. Но поскольку земля есть также особенное тело по отношению к своим спутникам, солнцу и кометам, постольку вековечное порождение, т. е. сохранение этой системы различий, есть абсолютно всеобщий химический процесс. Так как однако гигантские члены этого разъятия суть свободные самостоятельные индивидуумы, то их соотношение существует исключительно как свободный процесс движения; сами же кометы представляют собою только его постоянно новый продукт. И если этот процесс приходит затем к своей реальности, к гибели много самостоятельных образов, так что осуществляется реальное индивидуальное единство, — то происходит это только в индивидуальном химическом процессе, который именно поэтому глубже и основательнее, чем всеобщий химический процесс. Но так как всеобщий процесс стихий есть процесс материй, то индивидуальный процесс не может существовать без него. Свободные самостоятельные члены всеобщего процесса — солнце, комета и луна — суть в своей истине стихии: стихия воздуха в качестве атмосферы, стихия воды в качестве моря, стихия же огня в качестве земляного, что содержится в оплодотворенной, растворенной земле и выделено в виде оплодотворяющего солнца. Жизнь земли есть атмосферный

и морской процесс, в котором она порождает эти стихии, из них же каждая живет собственной жизнью и все вместе образуют только этот процесс. Химическое утратило здесь свое абсолютное значение и сохраняется только как момент: оно рефлексировано в самостоятельность, связано под властью субъекта и удерживается в нем в умерщвленном состоянии. Каждая стихия отнесена самой своей субстанцией как свободный субъект к другой стихии; и формообразование органической земли содержит в себе способы наличного бытия ее органической жизни.

1. Ее первой определенной жизнью является *атмосфера*. Но метеорологический процесс не есть процесс жизни земли, хотя он и оживляет землю; ибо это оживление есть только реальная возможность возникновения на ней субъективности как живого. Как чистое движение, как идеализованная субстанция, атмосфера хоть и имеет в себе жизнь небесных сфер, ибо ее изменения связаны с небесным движением, но она в то же время материализует его в своей стихии. Она есть растворенная, напряженная земля, отношение тяжести и теплоты; она проходит как через годичный, так и через месячный и суточный периоды, выражая их в форме изменений теплоты и тяжести. Эта периодическая смена сама изменяется таким образом, что там, где преобладающим является вращение вокруг оси, преобладание получает суточный период; и поэтому на экваторе имеются суточные изменения, суточные *приливы* и *отливы* барометрического уровня, а на протяжении года они там не наблюдаются, — у нас же дело обстоит наоборот, суточные приливы и отливы заметны мало, и все периоды изменений больше связаны с луною.

Тяжесть атмосферы есть внутренняя тяжесть, упругость как давление, но по существу изменение удельной тяжести: это — движение, волнение атмосферы, связанное с изменением *температуры*, но так, что эта последняя является в двух противоположных видах: как обыкновенная и как световая температура, причем первая есть выделяемое тепло, а вторая — тепло, свободно приходящее через свет. Последняя есть вообще прозрачность воздуха, его чистая упругость, высокий барометрический уровень; первая же принадлежит царству образов и появляется, когда упругое переходит в дождь и снег. В воздухе эти абстрактные моменты как раз и возвращаются обратно в себя.

Если небесное движение материализуется в воздухе, то, с другой стороны, на него действуют также море и земля, испаряясь в него: беспроцессный, непосредственный переход. Воздух индивидуализирует

внутри себя го и другое, отчасти в общий атмосферический процесс, в чем и проявляется его высшая самостоятельность и растворение воды в землю в запахи, а также его собственное разряжение и переход в воду; он превращается частью в метеоры, эти преходящие кометы, в порождаемые им земли, частью в ядовитые ветры, служащие *миазмами* для животного организма, частью в *медвяную* и *мучную* * росу, этот животный и растительный воздух.

2. Но и нейтральная земля — море — есть движение *приливов* и *отливов*, составленное из меняющегося положения солнца и луны и из образа земли. Как воздух в качестве всеобщей стихии заимствует из земли свою напряженность, так море — свою нейтральность. По отношению к воздуху земля испаряется, как море; но по отношению к морю земля есть кристалл, который выделяет из себя излишнюю воду в виде источников, собирающихся в реки. Но эта пресная вода есть лишь абстрактная нейтральность, море же есть нейтральность физическая, в которую переходит кристалл земли. Происхождение неиссякаемых источников нельзя поэтому объяснить механическим и чисто внешним способом как просачивание, как нельзя, с другой стороны, объяснять таким способом и возникновение вулканов и горячих источников. Но как источники представляют собою *легкие* и отдельные сосуды для испарений земли, так вулканы являются ее *печенью*, будучи очагами самонагревания. Повсюду мы видим местности, особенно песчаниковые отложения, непрестанно выделяющие влагу. Я рассматриваю таким образом горы не как центры скопления проникающей в них дождевой воды: нет, подлинные источники, порождающие такие реки, как Ганг, Рона, Рейн, имеют в себе внутреннюю жизнь, движение и волнение подобно паядам; земля выделяет из себя свою абстрактно пресную воду, которая в этих излишних спешит навстречу своей конкретной жизненности, навстречу морю.

Самое море есть эта жизненность более высокого порядка, чем воздух: оно есть субъект горечи и нейтральности и разложения, живой процесс, всегда готовый вспыхнуть жизнью, которая однако всякий раз снова ниспадает в воду, как содержащую в себе все моменты этого процесса: точку субъекта, нейтральность и разложение субъекта в эту последнюю. Если суша плодородна, то плодородно и море и даже еще в большей степени. Общим способом оживотворения, присущим морю и суше, является *generatio aequivoca*, между тем как настоящая жизнь требует для существования одного индивидуума наличия другого того же рода (*generatio univoca*). Было принято положение: *omne vivum ex ovo* (все живое из яйца); и когда нельзя было

указать, откуда происходит, те или другие крохотные животные, прибегали к измышлениям. Но бывает так, что организм возникает непосредственно и не порождает потомства; инфузории сливаются в одно целое и превращаются в другое образование, служа таким образом только для перехода. Эта всеобщая жизненность есть органическая жизнь, которая возбуждается сама собой, действует как раздражение сама на себя. Море, которое есть нечто иное, чем ключевая и соленая вода, которое содержит в себе не только поваренную, но и горькую соль, есть конкретная соленость как органическое, как то, что всегда и всюду рождает; вода вообще все время стремится исчезать и превращаться, ибо только атмосферное давление сохранило ее в форме воды. Море имеет характерно гнилостный запах: это — жизнь, как бы всегда растворенная в тлении. Моряки говорят летом о цветении моря. В июле, августе и сентябре море становится нечистым, мутным, слизистым — к западу, в Атлантическом океане это бывает на месяц раньше, чем в Балтийском море. Море наполнено бесконечным множеством растительных точек, нитей, поверхностей; в нем есть тенденция к прорыву в растительное. При большом возбуждении море вспыхивает на огромных расстояниях фосфоресцирующим светом — поверхностной жизнью, которая собирается в простое единство, но точно так же и в единство, вполне рефлексированное внутри себя. Ибо это свечение часто исходит из рыб и других животных, уже принадлежащих к царству живой субъективности. Но и вся поверхность моря есть частью бесконечное сияние, частью необъятный, необозримый поток света, сплошь состоящий из живых точек, которые не организуются дальше. Если отнять от него воду, эта жизненность тотчас огмирает и остается только студенистая слизь, начало растительной жизни, которой море наполнено сверху донизу. Уже во всяком брожении тотчас же обнаруживаются крохотные животные. Но море всходит и дальше, к определенным образованиям, к инфузориям и прочим микроскопическим мягкотелым*, которые прозрачны и живут дольше, но организм которых еще крайне несовершенен. Так г-ну Шамиссо * посчастливилось найти среди морских салп * салпу настолько плодовитую, что ее продукты как свободные лепестки растения вокруг стебля составляли, наслаившись в большом числе друг на друга, венок или кольцо, в котором многие имеют единую жизнь, как у полипа, и затем снова возвращаются в единый индивидуум. Так как этот низший животный мир, представленный множеством светящихся видов, достигает только ступени студня, существующего на мгновение, то субъективность жи-

вотного может здесь возвыситься только до свечения, только до внешней видимости тождества. Этот животный мир не может удержать свой свет как внутреннюю самость, его свет изливается как лишь физический свет наружу, не имея пребывания; и миллионы жизней тотчас расплываются снова в стихии. Море являет таким образом сонмы звезд, тесно скученных в млечные пути и ничем не уступающих звездам небесным; ибо эти последние — только абстрактные световые точки, первые же состоят из органических образований. Там мы имеем свет еще в первичном сыром, невыработанном виде, здесь он прорывается из живого и как живое, как свечение гниющего дерева, истлевание жизни и выходение души наружу. В городе распускали слухи, что я сравнил звезды с сыпью на органическом теле, когда на коже появляется бесконечное множество красных точек, или с муравейником (ср. выше § 268, прибавление, стр. 81), в котором тоже имеется ум и необходимость. И в самом деле конкретное я ставлю выше абстрактного, животность, производящую хотя бы только студня, выше сонма звезд. Не считая рыб, море содержит еще в себе множество полипов, кораллов, каменных растений и животных, животных-растений и т. д.; каждая капля представляет собою живой земной шар инфузорий и т. д. Море содержит в самом себе жизнь имманентнее, чем суша, поскольку его влага не допускает, чтобы пунктуализация жизни в живые существа оторвалась от него и приобрела самостоятельность. Нейтральность моря увлекает эту зачинающуюся субъективность обратно в его равнодушное лоно и заставляет таким образом его живую силу, захваченную было субъективностью, снова распылиться во всеобщем. Правда, согласно древнему представлению все живое выходит из моря; но именно это *выхождение* и есть отталкивание от моря, и живое существует только в отрыве от него и в самосохранении против нейтральности. В своей текучести море остается поэтому при стихийной жизни; и субъективная жизнь, вновь низвергнутая и низведенная в него как жизнь у китов, которые ведь являются млекопитающими, ощущает и на более высокой ступени организации эту сохранившуюся глухую смутность.

3. *Суша* как гигантский труп когда-то имманентной, а теперь отлетевшей жизни есть эта индивидуальная, высвобождающаяся из нейтральности консистенция, твердый кристалл лунной стихии, между тем как море есть стихия кометная. Но когда в субъективно живом оба эти момента проникают друг друга, то студня — слизь превращаются во внешнюю оболочку остающегося внутри света: Земля обнаруживает подобно воде бесконечную всеобщую плодovitость; но тогда

как вода расцветает преимущественно животными формами, земля — скорее растительными. Поэтому море более живоотно, так как нейтральность есть расширение в самом себе; земля же прежде всего растительна, поскольку она держится точечности. Повсюду земля облекается в зеленую растительность — в неопределенные образования, которые с таким же правом можно отнести к животному царству. Индивидуальная растительность должна, правда, рождаться из семян того же рода; но всеобщая растительность не в такой мере индивидуальна. Это — лишай, мох, которым расцветает каждый камень. Где есть земля, воздух, влага, там появляется растительность. Где что-нибудь сгнивает, там тотчас же показывается растительное образование — плесень, грибы * тоже возникают повсюду. Эти растения как еще не индивидуальное представляют собою неорганически-органические образования, подобно лишаям и грибам, относительно которых не так-то скоро решишь, как с ними быть, — в сущности это своеобразные, приближающиеся к животности крепкие вещества. Рудольфи говорит («Анатомия растений», § 14 и § 17): «У лишаяев совершенно нет всего того, что казалось бы характерным для строения растений, * настоящей клеточной ткани, трубок или сосудов у них во всяком случае нет, в чем согласны между собой все авторы. Что их так пазываемые оплодотворяющие части действительно являются таковыми, ничем не доказано; и быть может правильнее считать их почками, с помощью которых лишай размножается подобно некоторым настоящим растительным видам, так что их наличие ничего не доказывает. Их красящие вещества, их камедные и смолистые составные части, сахаристая слизь и дубильное вещество часто говорят в пользу их растительной природы. Грибы уже совершенно удаляются по своему строению от растений. Я исследовал их в большом количестве и нахожу, что их по праву можно отнести к животным. У более мягких грибов мы видим волнистую слизистую ткань, которая приближается к ткани животных, но вполне отличается от застывшего клеточного строения растений. У *boletus setatophorus* мы находим шерстистую ткань, которая отнюдь не имеет растительного характера, но составляет явственный переход от мягких грибов к деревянистым, которые я сопоставил бы с родом горгоний». «Рассматривая животный состав грибов и их поведение при гальванизации, — говорит Александр фон Гумбольдт¹, — еще легче расстаешься со взглядом что грибы

¹ «Versuche über die gereizte Muskel-und Nerven-Faser». Berlin 1797, S. 171—180.

принадлежат к царству растений. А обратившись к способу их происхождения, мы видим, что при гибели или распадении каких-нибудь частей животных или растений именно эта гибель создает новые образования: так например *clovaria militaris* возникает только на мертвых гусеницах». Это бесконечное множество форм не доходит до образования зародыша, или семени, которое имеется только там, где достигнута субъективность. Грибы, так сказать, не растут, а образуются внезапно, как кристаллы. О семени при возникновении этих растительных форм не приходится думать, как нет его и у множества несовершенных животных образований: у инфузорий, *кишечных червей*, *финн* * свиной и т. д. Таким образом не только море и суша, но точно так же и самостоятельная живая субъективность обнаруживает эту всеобщую жизненность. Для определения того, чем являются растение или животное, указывают, на основании опытных наблюдений, каковы его клеточная ткань, семя, яйцо, рост. Но такая определенность не может быть установлена, ее не существует; ибо грибы, лишай и т. п. в общем являются растительными формами, хотя они лишены всякой определенности, так как природа, создавая их, не придерживается понятия. Богатство этих форм состоит в их неопределенности и *и*тре; не из них должно извлекать понятие, а их измерять понятием. Такие расплывчатые промежуточные существа — ни рыба, ни мясо — суть моменты целостной формы, но изолированные моменты.

§ 342

Это разделение всеобщего, внешнего для себя организма и этой лишь точечной, скоропреходящей субъективности разрешается благодаря сущему в себе тождеству ее понятия в *существование* этого тождества, в *живой организм*, в расчлененную в самой себе субъективность, которая выключает из себя лишь в себе сущий организм, физическую всеобщую и индивидуальную природу и противопоставляет себя ей, но вместе с тем имеет в этих силах условие своего существования, возбуждение как материал своего процесса.

Прибавление. Недостаток этой характеристики органического и вообще всего непосредственно органического заключается в том, что понятие здесь еще непосредственно, являясь только внутренней целью в стихии безразличия, между тем как его моменты суть физические реальности, которые не рефлексированы внутри самих себя, не составляют единства, противостоящего этому безразличию. Но всеобщее, цель, развертываясь в них, возвращается обратно в себя; их безразличие есть односторонний момент, который стягивается

в отрицательность и существует как индивидуум. Субстанция делится не только на различные, но на абсолютно противоположные части, па такие, из которых каждая есть целостность, нечто рефлексированное внутри себя, равнодушное к другому, по существу единое, и не только по существу, — на такие части, самая реальность которых есть это единобытие, эта отрицательность, т. е. наличное бытие которых есть процесс в самом себе.

Жизнь есть таким образом по существу это совершенно текучее проникновение всех ее частей, т. е. чего-то, что равнодушно к целому. Эти части — не химические абстракции: они обладают субстанциальной, собственной, цельной жизнью, жизнью частей, которая разлагается в своем внутреннем беспокойстве и производит только целое. Целое есть всеобщая субстанция, оно является как основанием, так и результирующей целостностью, и оно является ею как действительность. Оно есть единое, связующее в себе части в их свободе; оно раздваивается на них, дает им свою всеобщую жизнь и держит их в себе как свое отрицание, свою силу. Это положено так, что они образуют самостоятельный круговорот, который однако представляет собою снятие их особенности и становление всеобщего. Это — всеобщий круг движения в единичном действительном, представляющий собою ближе целостность трех кругов, единство всеобщности и действительности: оба круга их противоположности и круг их рефлексии внутри самих себя.

Во-первых. Органическое есть действительное, которое само сохраняет себя и совершает процесс в себе самом; оно является для себя своим всеобщим, раздваивающимся па свои части, которые снимают себя, производя целое. Род находится здесь на стороне органического. Заключение состоит в том, что род непосредственно соединяется с неорганическим; органическое раздваивается стало быть на два всеобщих крайних члена — неорганическую природу и род, *середину* которых оно составляет ($B-E-O$) и с каждым из которых оно здесь еще непосредственно едино, будучи само родом и неорганической природой. Индивидуум еще носит следовательно свою неорганическую природу в самом себе и питается самим собой, пожирая самого себя, как свою собственную неорганичность. Но тем самым он *расчленяется в самом себе*, т. е. разземлет свою всеобщность на свои различия: это — протекание процесса в самом себе, как неисключающее разятие и отношение органического к самому себе. Всеобщее должно осуществиться в самом себе; оно от себя получает свое самочувствие именно в результате того движения, благодаря кото-

рому оно становится существующим для себя. Органическое обращено против самого себя, как вот это непосредственно всеобщее, как этот органический род. В этом состоит процесс его индивидуализации; оно противопоставляется себе внутри самого себя, как впоследствии противопоставляется внешнему. Другое еще находится под властью понятия. Но поскольку единичное уже предположено, оно смыкает здесь род, являющийся его всеобщностью, с обособленным всеобщим. Это последнее есть один крайний член, который, будучи воспринят в абсолютный род, становится абсолютной особенностью и единичностью. Это есть особенное порождение момента индивидуальности, его становление, уже вступающее в процесс как сущее. В результате не получается ничего другого, кроме того, что уже есть. Это есть процесс переваривания самого себя и расчленение, *образование* моментов; члены пожираются в такой же мере, в какой и порождаются, и в этом всеобщем беспокойстве пребывающим простым является душа. Индивидуальное приходит здесь через род к отрыву от него: внутренний процесс рода превращает его в единое, имеющее отрицательность в себе и таким образом противоположное себе как всеобщему.

Во-вторых. Всеобщее есть налично сущее, и органическое единое есть власть над этим отрицанием самого себя, над этим внешним, которое пожирается им и поэтому существует только как снятое. Органическое есть непосредственно единство индивидуальности и всеобщности, есть органический род; оно — исключаящее единое, всеобщее исключается им из себя, — это род, как покинутый силой отрицательного, жизнью; другими словами, органическое полагает для себя свое неорганическое. Род есть абсолютно всеобщее, прогнывающее себе абстрактно всеобщее; но тем самым в нем освобождается и момент единичности, каковым является отрицательное отношение к этому неорганическому. Как прежде индивидуальное было серединой, а стороны — всеобщими крайними членами, так теперь род является элементом; стало быть, органическое опосредствовано здесь через род с неорганическим ($O-B-E$). Первое есть власть над последним, потому что оно есть абсолютно всеобщее: *процесс питания*. Неорганическое есть всеобщность как недействительный род, к которому относится преизбыточествующая мощь отчасти индивидуальности вообще, т. е. земли, отчасти освобождающейся от нее единичности; эта всеобщность есть голая пассивность. Но в своей действительности, как она есть в самой себе, всеобщность означает расхождение органической и неорганической природы: первая есть

форма единичности, вторая — всеобщности. То и другое лишь абстракции; субстанция одна и та же в видах, в каковых она себя определила.

а) Определенность остается всеобщностью, относится к элементам и принципам; для *органического не существует ничего, что не есть оно само*. В рефлексии берется обратно то обстоятельство, что его неорганический мир существует в себе: он существует лишь как снятый, и органическое есть его полагание и опора. Но брать эту деятельность изолированно было бы одностороннее. Земля творит солнце и свои стихии как все органическое, потому что она есть это всеобщее органическое, но в то же время она есть в себе то и другое. Эта положенность неорганического есть его снятость: оно не существует в себе. Органическое есть самостоятельное, но неорганическое служит для него как его «в себе» сначала равнодушным наличным бытием обоих, а затем переходит в напряженное наличное бытие, в форму для-себя-бытия, свойственную органическому.

б) Непосредственное бытие органического как рода есть вместе с тем нечто безусловно опосредствованное неорганическим; оно существует только благодаря этому иному бытию, этой противоположности с самим собой, как с абстрактной всеобщностью, оно есть род, освобожденный от индивидуальности. Но так как индивидуальность в самой себе есть жизнь, то в *generatio aequivoca* она сама собой переходит к органическому; вообще бытие органического есть проявляющаяся в образовании единичного, стягивающая себя деятельность всей земли, самоотражение всеобщего в самом себе. Но оно становится также успокоенной отраженностью внутри себя; и более благородные растения и животные представляют собою эту упрочившуюся внутри-себя-отраженность, которая не возникает из земли подобно грибам, как возникают лишайные индивидуальности студни и лишай, представляющие собою лишь органическую жизнь вообще в скудной расчлененности. Но в своем наличном бытии она достигает лишь всеобщей рефлексии и начинает здесь свое непосредственное становление. Отраженное, рефлексированное внутри себя оказывается самостоятельно фиксированным и совершающим свой собственный круговорот, оно есть самостоятельное бытие, которое остается отдельным, удерживая свою отрицательную сущность, отрицает свой источник и самостоятельно являет свое становление.

В-третьих. Это произведенное действительное есть род, власть над единичным и процесс рода; род упраздняет это единичное, производит другое, являющееся действительностью рода, но именно

поэтому и отрывом от неорганической природы, в которую писпадает род. Органическое, опосредствованное таким образом через неорганическое с родом ($E-O-B$), есть *половое отношение*. Заключение есть соотносительность обеих сторон, представляющих цельную органичность, или разъятие этой цельности на противоположные самостоятельные помы, упразднение единичного и появление рода, но как единичного действительного, которое пачинает круговорот снова. В результате получается таким образом выделение единичного из рода. Данное самостоятельное существо отнесено поэтому к такому, которое как род одинаково с ним; род раздвоился на самостоятельные существа, из которых каждое является для себя предметом как вот это целое, но вне себя. В первом процессе мы имеем для-себя-бытие, во втором — представление и познание другого, в третьем — единство обоих, другое и само. Это — подлинное осуществление понятия, полная самостоятельность обоих, причем каждое знает себя в другом как само себя; это — вполне идеализованное соотношение, в котором каждое идеализовано *для себя*, есть всеобщее в себе; чистая беспредметность восстановлена в самости как таковой.

Органическое пачинается с единичного и поднимается до рода. Но это движение является столь же непосредственно и противоположным: простой род спускается к единичности, ибо завершение индивидуумов в роде через их упраздненность есть также становление непосредственной единичности детеныша. Другим по отношению к всеобщей жизни земли является таким образом собственно органически-живое, продолжающееся в своем роде. Это прежде всего растительная природа, первая ступень для-себя-бытия, рефлексии внутри себя: по это лишь непосредственное, формальное для-себя-бытие, здесь еще нет истинной бесконечности; растение свободно отпускает от себя свои моменты как члены и является лишь субъективной точкой жизни. Растительное пачинается следовательно там, где жизнь стягивается в одну точку, и эта точка сохраняет и производит себя, отталкивается от себя и порождает новые точки.

ВТОРАЯ ГЛАВА

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ

§ 343

Субъективность, согласно которой органическое есть *единичное*, развивается в *объективный* организм, в образ как в некое тело, расчлененное на части, которые *различаются друг от друга*. В растении, этом *еще лишь непосредственно* субъективном носителе жизни, объективный организм и его субъективность¹ еще непосредственно тождественны; благодаря этому процесс расчленения и самосохранения растительного субъекта есть выход из себя и распадение на ряд индивидуумов, для которых единый целый индивидуум является скорее лишь почвой, чем субъективным единством членов: часть — почка, ветвь и т. д. — является вместе с тем целым растением. Поэтому же *различие органических частей* является здесь лишь поверхностной метаморфозой, так что одна часть легко может перейти к функции другой.

Прибавление. Если геологический организм есть всего лишь система построения образов без *идеальности*, то с субъективностью растительной жизни эта идеальность появляется на сцену. Но как присутствующая во всех своих членах идеальность, жизнь есть существенно *живое*, а живое только возбуждается внешним. Причинное отношение здесь следовательно отпадает, как и вообще все рассудочные определения в области жизни уже не имеют силы. И если мы все-таки хотим употреблять здесь эти категории, мы должны извратить их природу; так, мы можем сказать, что живое есть причина самого себя. Можно выставить положение: «все в природе живет» — это звучит возвышенно и считается спекулятивным. Но одно дело — понятие жизни, т. е. жизни *в себе*, которая несомненно разлита повсюду; и другое дело — реальная жизнь, субъективность живого, в котором

¹ В 1-м издании: всеобщность жизни и ее единичность.

каждая часть *существует* как оживотворенная. Так, геологический организм жив не в единичном, а лишь в целом: он жив лишь в себе, а не в наличности существования. Но и само живое делится на субъективное и мертвое; оно, с одной стороны, творит себе в одеревенелом, в костях предпосылку для своего остова в единичном, как это имеет место в геологическом организме в целом; с другой же стороны, живое есть образ, в котором обитает субстанциальная форма, которая не только определяет пространственные отношения отдельных частей, но есть вместе с тем беспокойство, определяющее из себя процессы физических свойств, чтобы породить из них образ.

Растение как первый сущий для себя субъект, возникающий прямо из непосредственности, есть однако лишь слабая младенческая жизнь, еще не раскрывшаяся *внутри самой себя* для различия. Ибо хотя, подобно всему живому, природа растения тоже партикуляризована, но в отличие от животного, у которого партикулярность такова, что субъективность как душа противопоставляется ей как всеобщее, у растения партикулярное совершенно непосредственно совпадает с его жизнью вообще. Оно наличествует не как состояние, от которого его внутренняя жизнь была бы отлична, но так, что качество пронизывает его всеобщую растительную природу целиком, между тем как в животном здесь есть различенность. Стало быть у растения его члены обособлены только друг от друга, а не от целого; члены в свою очередь являются целыми как у мертвого организма, у которого они и сохраняясь на своих местах остаются друг вне друга. И если растение все-таки полагает себя как другое самого себя, чтобы вечно идеализировать это противоречие, то это лишь формальное различие; полагаемое им как другое есть не подлинно другое, а тот же самый индивидуум как субъект¹.

Господствующий в растительном царстве *рост* есть поэтому *умножение* самого себя как *изменение формы*; наоборот, рост животных есть лишь изменение величины, при котором образ остается одним, потому что там целостность членов воспринята в субъективность. Рост растения есть ассимилирование другого в себе; но как умножение самого

¹ Гете, Zur Morphologie (1817), т. I, стр. X—XI: «Чем несовершеннее существо, тем более его части подобны друг другу и целому. Чем совершеннее существо, тем менее подобными друг другу становятся его части. В первом случае целое более или менее подобно частям; во втором — целое не походит на части. Чем более части подобны друг другу, тем менее они друг другу подчинены. Взаимное подчинение частей указывает на большее совершенство». — *Примечание Мизелета.*

себя эта ассимиляция есть вместе с тем выход за свои пределы. Это не приход к себе в виде индивидуума, а *размножение индивидуальности*: единая индивидуальность является таким образом лишь поверхностным единством многих. Единичные остаются выделенным, внутренне равнодушным множеством, они не выходят из своей субстанции как из общего существа. «Рост растений, — говорит поэтому Шумм¹, — есть вечное прибавление новых, прежде не существовавших частей». Стало быть с *однородностью* частей растения связано их *распадение*, потому что они относятся друг к другу не как внутренние качественные различия, потому что, другими словами, организм не систематизирован в то же время в форме *внутренностей*. Это есть производство себя во внешнем, но это все-таки рост, происходящий в общем из себя, а не внешнее кристаллическое наложение.

§ 344

Процесс образования и воспроизводства *единичного* индивидуума совпадает таким образом с родовым процессом и есть вековечное произведение новых индивидуумов. Так как самостная всеобщность, субъективное единство индивидуальности, не отделяется от реального обособления, а лишь погружена в нее, и значит растение еще не есть сущая для себя субъективность в противоположность своему сущему *в себе* организму (§ 342), то оно не определяет само для себя своего положения, *неспособно двигаться с места* и не имеет самостоятельности по отношению к физическому обособлению и *индивидуализации*; у растения нет поэтому *прерывистой интуссусцепции* *, а есть лишь непрерывно текущее питание, и оно находится в связи не с индивидуализованным неорганическим, а со всеобщими стихиями. К *животной теплоте и ощущению* оно способно еще меньше, ибо оно не есть процесс, который возвращал бы его члены, представляющие собой скорее части и самостоятельные индивидуумы, к отрицательному, простому единству.

Прибавление. Все органическое есть нечто, что само различается внутри себя, сохраняя единство в многообразии. Но животная жизнь как истина органического восходит к более высокому определенному различию, состоящему в том, что проникнутое субстанциальной формой различие есть лишь одна сторона, с другой же стороны — субстанциальная форма самостоятельно противостоит этой погруженности; животное является поэтому ощущающим. Растение же еще не

¹ «Die Natur der lebendigen Pflanze», B. I, S. 617.

восходит к этому различию, при котором самостная точка единства и органический кристалл уже составляли бы обе стороны ее жизни. Оживотворяющее начало, которым у животного служит душа, еще погружено поэтому у растения в процессуальную внеположность. У животного, наоборот, единое одушевляющее начало присутствует двояким способом: α) как внутреннее и животворящее, β) как самостное единство, существующее как простое. Оба момента и их соотношение должны, правда, быть налицо и у растения; но одна часть этого различия оказывается вне его существования, тогда как в животном абсолютный возврат живого наличествует как *самоощущение*. Наоборот, существующее растение есть лишь единый телесный организм, внутри которого чистое самостное единство с собой присутствует еще не реально, а лишь в понятии, потому что оно еще не стало объективным. Таким образом у растения расчлененное тело еще не есть объективность души: *растение еще не объективно само для себя*. Единство остается стало быть внешним для растения, как вне земли протекает процесс его организма; и эта внешняя физическая самость растений есть свет, к которому оно устремляется, как человек ищет человека. Растение имеет существенное, бесконечное отношение к свету; но оно еще только искание этой своей самости подобно тяжелой материи. Эта простая самостность, находящаяся вне растения, есть его высшая сила; поэтому Шеллинг говорит, что если бы растение обладало сознанием, оно поклонялось бы свету как своему богу. Процесс самосохранения заключается в том, чтобы обрести свою самость, насытить себя, достигнуть самоощущения; но так как самость растения находится вне его, то его стремление к самому себе есть на деле исторжение из себя, его возврат в себя есть постоянный выход за свои пределы, и наоборот. Растение есть таким образом, как самосохранение, умножение самого себя (§ 343). Внешность субъективного самостного единства растения в его отношении к свету объективна, подобно тому как в студневидных морских образованиях (см. § 341, прибавление, стр. 371), а также в окраске птиц среднего пояса (см. прибавление к § 303, стр. 196), свет представляется внешним, так что здесь мощь света обнаруживается даже в животном царстве. Человек больше внедряет свою самость внутрь себя; но все-таки южный человек тоже не в состоянии объективно сохранить свою самость, свою свободу. Растения только на свету приобретают сочность и вообще крепкую индивидуальность; без света они становятся, правда, больше, но остаются безвкусными, бесцветными и лишенными запаха. Поэтому они обращаются к свету: растения — картофель, выросшие в подвале,

ползуг по земле, с расстояния в несколько аршин, в ту сторону, где есть отверстие для света, и поднимаются по стене, словно они знают дорогу, к самому отверстию, чтобы получить доступ к свету. Подсолнечники и множество других цветов следуют за движением солнца на небе, поворачиваясь в его сторону. Если вечером выйти на покрытый цветами луг с восточной стороны, увидишь мало цветов, может быть даже ни одного, потому что все они обращены к солнцу; с западной же стороны весь луг стоит тогда в цвету. Точно так же рано утром с восточной стороны не видно цветов; только с появлением ярких солнечных лучей цветы поворачиваются на восток *. «Некоторые цветы, — говорит Вильденов *¹, — открываются навстречу солнцу лишь в полдень, как например портулак огородный (*Portulaca oleracea*), рослянка круглолистная (*Drosera rotundifolia*); другие — только ночью», как великолепный кактус, царица ночи (*Cactus grandiflorus*), цветение которого продолжается всего несколько часов.

а) Так как у растения, как сказано, субъективное единство лежит в самом его качестве и обособлении и стало быть отрицательная самость растения еще не имеет отношения к самой себе, — то эта самость не существует еще как нечто безусловно нечувственное (как то, что именно и называется душой), а остается чувственной, являясь, правда, уж не материальным множеством, но все-таки чувственным единством материального. Чувственное, пребывающее в качестве единства, есть пространство. Поскольку растение не может еще таким образом уничтожить чувственное целиком, оно еще не содержит в себе чистого времени; поэтому растение находится на определенном месте и не может его уничтожить, хотя оно и развергивается на нем. Животное, наоборот, относится к месту как процесс; оно уничтожает свое место, впрочем полагая его затем снова. Точно так же я стремлюсь двигать себя, точку, т. е. оно стремится изменять свое место, т. е. свою чувственную непосредственную устойчивость как точки; другими словами, я стремлюсь отличить себя как идеальность единицы от самого себя как от чувственной единицы. В небесном движении тела одной системы тоже обладают конечно свободным движением, но не случайным: их место полагается не ими, как особыми, а временем системы, закономерно укорененным в солнце. Также и в магнетизме определяющими являются противоположные качества. Но в субъективно живом, как во времени для себя, положено отрицание места и положено при

¹ «Grundriss der Kräuterkunde» под ред. Линка, 6-е издание, 1821 г., стр. 473.

этом абсолютно безразличным способом или как внутреннее безразличие. Растение же еще не есть это господство над равнодушной внеположностью пространства, и поэтому его пространство еще остается абстрактным. Движение пестиков и тычинок навстречу друг другу, колебания нитчаток и т. д. следует понимать как простой рост, без случайного определения места. Движение растений определяется светом, теплом и воздухом. *Тревиранус* *¹ показывает это на примере на копеечнике (*Hedysarum girans*): «Каждый стебель этого растения несет на своем конце довольно крупный эллиптически-ланцетовидный лист, около которого сидят на том же главном стебле два более мелких боковых листа на стебельках. Движения главных стеблей и листьев отличаются от движений боковых листьев. Движение первых заключается в том что они выпрямляются при свете и поникают в темноте; оно совершается в сочленениях, посредством которых лист соединен со стеблем, а последний с веткой. Солнечного блика на стене, находившейся на расстоянии двадцати шагов, было уже достаточно для заметного выпрямления; и наоборот, задержка солнечного света каким-нибудь непрозрачным телом или проходящим перед солнцем облаком вызывает поникание листьев. В яркий полдень и при солнечном свете, собранном с помощью зажигательного стекла, *Гуфеланд* наблюдал колебательное движение главных листьев и всего растения. Лучный и искусственный свет не вызывали такого движения. Второе движение, совершаемое лишь мелкими боковыми листьями, проявляется в попеременном поднятии и опускании каждой пары этих листочков, расположенных друг против друга на одной и той же ветке; оно прекращается только со смертью растения. Никаких внешних причин, непосредственно его вызывающих, нет; однако оно сильнее всего в период оплодотворения». Зернам нитчаток * *Тревиранус* приписывает произвольное движение даже после их выделения из этих растений ². Движение нитчаток отчасти является, по его словам, маятникообразным: «Отдельные их нити попеременно наклонялись своими свободными концами справа налево и слева направо; часто они вращались так, что их свободные концы как бы описывали круг». Но все это еще не есть произвольное движение.

β) Для того чтобы растения могли делать перерывы в своем отношении к внешнему миру, они должны были бы существовать как субъективные, относиться к самим себе как некая самость. Основанием для

¹ «Biologie oder Philosophie der lebenden Natur», B. V, S. 202—203.

² *Тревиранус*, указ. соч., т. II, стр. 381 и след., 507; т. III, стр. 281 и след.

непрерывной интусусцепции растения служит следовательно то его существенное свойство, что оно не подлинная субъективность, ибо его индивидуальность постоянно распадается на свои особенности, не сохраняясь в качестве бесконечного для-себя-бытия. Только самость как самость замыкает от внешнего, и поэтому это замыкание есть душа как отнесенность к самому себе; и так как в ней самость образует обе стороны отношения, то последнее есть внутренний круг души, отделяющий себя от неорганической природы. Поскольку же растение еще не является таким существом, оно лишено внутренней жизни, которая была бы свободна от отношения к внешнему. Так, воздух и вода непрерывно воздействуют на растение: оно само не принимает ни глотка воды. Воздействие света, правда, внешне прерывается или ослабляется ночью и зимой; но этот перерыв лежит не в самом растении, а есть нечто внешнее для него. Поэтому можно постепенно изменить его деятельность, если держать его почью в освещенном помещении, а днем в темноте. Декандоллю * удалось таким образом изменить у мимоз и некоторых других растений уже через несколько ночей время их сна, зажигая около них лампы. Остальное поведение растений зависит от времен года и климатических условий; северные растения, у которых бывает зимний покой, постепенно изменяют это свое свойство, будучи перенесены в южные местности. Растение еще не имеет далее отношения к индивидуальному — тоже по тому, что оно не есть отношение самого к самому, и стало быть его другим является не индивидуальное, а лишь сгхишно-не-органическое.

γ) Теплота растений была предметом многочисленных исследований и вызывала много споров, особенно усердно занимался этим вопросом *Гермштедт*¹. Найдено повидимому, что растения обладают несколько большей удельной теплотой, чем окружающая их среда; но это несущественно. Теплота есть конфликт измененного сцепления; но у растений нет этого изменения сцепления внутри себя, нет этого воспламенения, этого внутреннего огня, который составляет животную жизнь. Правда, когда внутрь просверленных деревьев был введен термометр, он показал значительную разницу между внешней и внутренней температурой: напр. — 5° и + 2°, — 10° и + 1° (по Реомюру) и т. д. Но это происходит от того, что дерево плохой проводник тепла, и к тому же ствол получает теплоту от земли. Вообще же, говорит Тревиранус², «имеется более 4 600 опытов *Фонтана*,

¹ *Тревиранус*, там же, т. V, стр. 4 и след.; *Вильденов*, там же, стр. 422 — 428.

² Указ. соч., т. V, стр. 16.

25 Гегель. *Философия природы*.

показавших, что теплота растений целиком зависит от температуры той среды, в которой они находятся». На стр. 19 Тревиранус продолжает: «Отдельные роды растений могут, правда, при известных условиях, сами производить тепло и холод, *сопротивляясь* таким образом воздействию внешней температуры. Многие наблюдали на поверхности початка * (Spadix) у аройника пятнистого (*Arum maculatum*) и других видов, в самом начале его выхода из оболочки, высокую температуру, возраставшую в течение 4—5 часов (у *Arum maculatum* это было между тремя и четырьмя часами дня) и затем снова убывавшую столько же времени, причем у *Arum maculatum* она максимально превосходила температуру внешнего воздуха на 15—16° (по Фаренгейту), а у *Arum cordifolium* на 60—70°¹. *Ледянка* (*Mesembryanthemum crystallinum*) выделяет холод без сомнения благодаря присутствию в ней селитры. Но как упомянутая выше теплота не может защитить растение в период оплодотворения от холода, так этот холод не может защитить его от жары». Растение остается таким образом, несмотря ни на что, без внутреннего процесса, ибо, выходя из себя, оно только застывает; наоборот, животное есть текучий магнит, различные части которого переходят друг в друга и развивают при этом теплоту, начало которой заключено в одной лишь крови.

б) Если растение лишено ощущения, то опять-таки потому, что субъективное единство заложено в самом его качестве, обособлении: внутри-себя-бытие у него еще не стало самостоятельным в виде нервной системы по отношению к внешнему, как это имеет место у животного. Только то, что обладает ощущением, может вынести само себя как другое; только оно может это другое принять жестокостью индивидуальности и решиться на борьбу с другими индивидуальностями. Растение, есть непосредственная органическая индивидуальность, в которой перевес принадлежит роду и рефлексия неиндивидуальна, индивидуальное не возвращается в себя как таковое, а остается другим и поэтому не обладает *самоощущением*. Чувствительность некоторых растений сюда не относится, будучи только механической упругостью, как в явлении сна растений действует отношение к свету. По этому поводу Тревиранус говорит (указ. соч., т. V, стр. 206—208): «В раздражимости

¹ Линк («Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen», Göttingen 1807, S. 229) замечает по этому поводу: «Цветок издает очень сильный неприятный запах; я полагаю, что освобождение и разложение масла или углеводорода на воздухе, вызывающее этот запах, есть единственная причина появления теплоты».

под влиянием внешних, чисто местных впечатлений и в реагировании на них движениями хотели усмотреть ощущение; и в самом деле, мы имеем здесь несомненное сходство с сокращениями мышечных волокон у животных», которые однако тоже могут совершаться без ощущения. «Органы оплодотворения особенно проявляют такую раздражимость — высыпание семянной пыльцы из пыльников при прикосновении тычилок, движения пестиков и тычинок под влиянием механических раздражений, особенно движения волокон по направлению к пестику от малейшего прикосновения». Но что причина этой раздражимости является чисто внешней, доказывают в особенности наблюдения *Медикуса*, приводимые (там же, стр. 210) *Тревиранусом*: (Медикус нашел), «что многие растения прохладных областей днем и при жаркой, сухой погоде не проявляют никакой раздражимости, утром же после обильной росы и в течение всего дня при небольшом дожде оказываются очень раздражимыми; что растения более теплых стран проявляют раздражимость только при ясной погоде; и что раздражимость всех растений становится наибольшей как раз в момент созревания семянной пыльцы, когда пестик обволакивается блестящим маслом». Особенно знамениты в отношении раздражимости их листьев некоторые виды мимоз и другие растения, тоже принадлежащие к семейству стручковых: «У мухоловки (*Dionaea muscipula*) многочисленные листья посажены в виде венчика вокруг стебля, листья кислицы (*Oxalis sensitiva*) состоят из двенадцати пар яйцевидных листочков; при прикосновении они складывают свои листья. Листья *Averrhoa carambola* перисты и поникают, если прикоснуться к их стеблю»¹. Анатомические наблюдения *Рудольфи* и *Линка* доказывают то же самое. *Рудольфи* («Анатомия растений», стр. 239) говорит: «Для них характерна расчлененность главного черешка и побочных черешков. У основания листья стянуты вместе, тогда как у других перистых листьев основание расширено или во всяком случае не суживается. Над самым сочленением черешок у этих растений гораздо толще, чем в остальных местах, и это делает еще более заметным суженное сочленение. Впрочем это утолщение состоит из клеточной ткани, которая обыкновенно быстро деревенеет. Если срезать *кассию*, *лупин* и т. д., то все у них очень быстро складывается, как во время сна растений, и уже не раскрывается больше. Свежая мимоза поникает при малейшем прикосновении; когда она больна или истощена, ее можно долго раздражать без всякого результата, как требуется много времени

¹ *Тревиранус*, указ. соч., т. V, стр. 217—219.

и для того, чтобы она подняла свои поникшие части. *Дефонтен*, как рассказывает *Мирбель*, имел с собой во время одной поездки мимозу. При первом движении повозки она сомкнула все свои листья, которые однако затем стали постепенно раскрываться и уже больше не закрылись в пути, словно привыкли к покачиванию повозки». *Линк* говорит (указ. соч., стр. 258): «На ветру листья поникают, но затем выпрямляются снова, несмотря на ветер, и в конце концов так привыкают к нему, что он уже не действует на них»; а в «Добавлениях к основным учениям» (т. I, стр. 26) тот же автор говорит: «Раздражимость ограничена той областью, на которую распространилось сотрясение. Можно подвергать один какой-нибудь листочек очень сильным воздействиям, не оказывая при этом никакого влияния на соседние листья; каждое раздражение как будто прикреплено к тому месту, в котором оно возбуждается». Таким образом мы имеем здесь вероятно только простой феномен стягивания и расширения, проявляющийся в данном случае более быстро и внезапно, между тем как превращение деятельности, о котором мы говорили выше (β), происходит медленнее.

§ 345

Но, как органическое, растение существенно расчленяется и на различность абстрактных (*клетки, волокна и т. п.*) и более конкретных образований, остающихся однако в своей изначальной однородности. Образ растения, как еще не возвысившийся из индивидуальности до субъективности, остается близок к *геометрическим формам* и к *кристаллической правильности*, как продукты его процесса стоят ближе к химическим продуктам.

*. «Метаморфоза растений» Гете положила начало разумным мыслям о природе растений, увлекши представление с пути старательной работы над отдельными подробностями к познанию *единства* жизни. *Тождество* органов имеет преобладающее значение для категории метаморфозы; но определенное различие и своеобразная функция членов, чем и полагается процесс жизни, составляют необходимое дополнение к этому субстанциальному единству. Физиология растений по необходимости является более темной, чем физиология животного тела, потому что она проще, потому что *ассимиляция* проходит здесь через немногие посредствующие ступени и изменение совершается как *непосредственное воздействие*. Как во всяком процессе естественной и духовной жизни, главное в ассимиляции и выделении заключается в *субстанциальном изменении*, т. е.

в непосредственном превращении какого-нибудь внешнего или особенного вещества вообще в другое; есть точка, в которой дальнейшее опосредствование, происходит ли оно химически или с механической постепенностью, обрывается и становится невозможным. Эта точка присутствует повсеместно и все собою проникает; и незнание или вернее непризнание этого простого отождествления, равно как и простого разъятия, как раз и делает невозможной физиологию живого. Интересные выводы о физиологии растений содержатся в сочинении моего коллеги, г-на проф. К. Г. Шульца («Die Natur der lebendigen Pflanze oder die Pflanzen und der Pflanzenreich», в двух томах), которое я должен здесь назвать особенно потому, что некоторые из излагаемых ниже основных положений о процессе жизни растений заимствованы мною оттуда.

Прибавление. Объективирование растения совершенно формально, это не истинная объективность: растение не только вообще развивается наружу, но сохранение его самости как индивидуума совершается лишь через постоянное полагание нового индивидуума.

а) Тип всего растения попросту таков: существует точка (пузырек), зародыш, зерно, узел — или как бы это ни назвать. Эта точка выпускает из себя нити, превращается в линию (это можно, если угодно, называть магнетизмом, но только здесь нет полярного противоположения); но затем это выхождение в длину опять задерживается, образует новое зерно, новый узел. Отталкиваясь друг от друга, эти узлы образуются вновь и вновь, причем растение разъемлется в пределах одной нити на множество зародышей, которые в свою очередь являются целыми растениями; так возникают члены, из которых каждый есть целое. На первых порах безразлично, остаются ли эти узлы в одном индивидууме или тотчас же распадаются на ряд индивидуумов. Это воспроизведение не опосредствуется таким образом противоположностью, не есть смыкание из нее, хотя растение поднимается и до этого. Но истинное расхождение противоположности в половом отношении относится уже к области животной силы; поскольку оно имеется у растения, оно остается лишь поверхностным, о чем речь будет ниже. Проще и непосредственней всего обнаруживается этот тип растения на примере *нитчаток*, которые суть не что иное, как также зеленые нити, без всякого дальнейшего развития формы: первые зачатки растительности в воде. Вот как их описывает Тревиранус (указ. соч., т. III, стр. 278—283): «Водяная питчатка (*Conferva fontinalis* L.) размножается посредством яйцевидного комочка, в каковой утолщается кончик нежной нити, из которой состоит это ра-

стеннице. Через некоторое время этот комочек отделяется от нити, прикрепляется в ближайшем соседстве с нею и вскоре выпускает из себя кончик, который удлиняется в правильную водяную нить. Подобным же простым способом совершается размножение всех видов, причисляемых *Ротом* к роду *Ceramium*. На поверхности их стебля или веток образуются в определенное время года, большей частью весной, ягдовидные тела, содержащие обыкновенно одно-два зернышка; созрев, они либо опадают, либо раскрываются и роняют свое семя. У настоящих нитчаток (*Conferva* R.), у водяной сетки (*Hydrodictyon* R.), ривуляриев и многих тремелл, органы размножения (?) «находятся в веществе растения, причем они бывают двоякого вида. Они состоят либо из правильных рядов мелких телец, имеющих в растении с первого же момента его образования; либо же они представляют собою более крупные, яйцевидные тела, имеющие одинаковый поперечник с внутренней трубкой нитчатки и возникающие лишь в определенный период жизни этих фитозоев. Первые из описанных телец расположены у некоторых нитчаток зигзагообразно или в виде спиралей, у других в виде звездообразных фигур, прямоугольных параллелограммов и т. д.; или же они расположены друг подле друга наподобие веток, сидящих кольцеобразно вокруг общего ствола. Они выделяются в виде жидкости и являются зачатками новых нитчаток. Весьма отличны от этих мелких зерен более крупные круглые тела» (имеющие форму яиц и ягод), «встречающиеся у некоторых расчлененных нитчаток (*Conferva setiformis, spiralis* и *bipunctata* R.) и возникающие лишь в определенный период их жизни (в мае, июне и июле). К этому времени первичные мелкие зерна покидают свое правильное расположение и объединяются в более крупные овальные или шарообразные тела. С появлением этих последних нитчатка теряет свою зеленую окраску; остается только прозрачная, бесцветная кожуря, в каждом члене которой заключен темноватый плод. Когда их оболочка истлевает, эти плоды падают на землю и лежат там до будущей весны, весной же из каждого плода развивается новая нитчатка такого же вида, как прежняя, причем способ ее развития скорее напоминает вылупление животного из яйца, чем прорастание семян». Там же (стр. 314 и след.) Тревиранус приписывает нитчаткам *копуляцию* и оплодотворение.

β) У высших растений, особенно у кустарников, непосредственный рост есть вместе с тем деление на *ветви* и *сучья*. В растении мы различаем корни, ствол, ветви и листья. Но всем известно, что каждый сук и каждая ветвь есть законченное растение, укорененное в стволе,

как в почве; будучи оторвана от ствола и посажена в виде *отводка* в землю, ветвь пускает корни и становится целым растением. То же самое происходит и при случайном отрыве индивидуальных частей. Тревиранус (в указ. соч., т. III, стр. 365) говорит: «Размножение растений путем *деления* никогда не происходит посредством самих по себе свободных частей, а всегда лишь искусственно или случайно. Способность размножаться таким путем особенно свойственна одному паразитическому растению из семейства *бромелий* (*Tillandsia usneoides*). Когда какая-нибудь часть этого растения отрывается ветром и подхватывается ветвями деревьев, она тотчас же пускает корни и начинает расти так, словно она вышла из семени». Земляника и множество других растений дают, как известно, *столоны*, т. е. выходящие из корня ползучие стебли. Эти нити или черешки образуют узлы (почему не «свободные части»?), когда последние прикасаются к земле, они снова пускают корни и дают начало совершенно новым растениям. Вильденов¹ пишет: «*Манговое дерево* (*Rizophora mangle*) опускает свои сучья вертикально к земле и превращает их в стволы, таким образом на тропиках в Азии, Африке и Америке одно единственное дерево покрывает влажные берега, на расстояние в милю и больше, целым лесом, который состоит из многочисленных стволов, одетых сверху как бы плотно подстриженной листвой».

γ) Ветви возникают из *почек* (*Gemmulae*). «От каждой почки, — цитирует Вильденов (указ. соч., стр. 393) *Обера дю Пти Туара*, — тянутся сосуды, идущие вниз через все растение, так что древесина образована в сущности из корневых волосков всех почек, и древовидное растение представляет собою агрегат многих растений». Далее Вильденов продолжает: «Если вскрыть привитое дерево в месте прививки, там тоже найдешь волоконца, проникающие от привоя в главный ствол на небольшое расстояние, как это наблюдал Линк и видел я сам». Об этих *прививках* он говорит на стр. 486—487 подробнее: «Как известно, пересаженная на другой ствол почка кустарника или дерева вырастает на этом стволе и должна почитаться за особое растение. Она несколько не изменяет свою природу, но продолжает расти, как если бы она сидела в земле. *Агрикола* и *Барнес* добились еще больших успехов в области такого размножения; они сажали почки прямо в землю и выращивали из них целые растения. При такого рода искусственном размножении замечательно то, что, когда ветки или глазки (*gemmae*) выращиваются в новые растения какими бы

¹ Указ. соч., стр. 397.

то ни было способом прививки, воспроизводится не вид только, но и разновидность первоначального растения. Через семя же воспроизводится только вид, который при известных обстоятельствах может перейти в другую разновидность. Так, борсторфское яблоко остается неизменным в результате прививок; но из его семян можно получить самые различные разновидности». Такие почки * настолько сохраняют свою индивидуальность, превращаясь в ветви другого дерева, что на одном дереве можно вырастить например дюжину видов груш.

Луковицы * тоже представляют собою такие почки (у однодольных растений) и так же делятся внутри себя. Тревиранус говорит (указ. соч., т. III, стр. 363—364): «Луковицы характерны для однодольных растений. Они вырастают то наверху у корня в углу между стеблем и черешком листа, как у лилии огненной (*Libium bulbiferum*) и у рябчика царственного (*Fritillaria regia*), то в цветах, как у некоторых видов лука (*Allium*). Те растения, корни которых несут на себе луковицы» (т. е. просто разъемлются), «производят обыкновенно бесплодные семена; но эти семена становятся плодородными, если луковица разрушается тотчас же после своего образования. У *Fritillaria regia* каждый лист обладает способностью производить луковицы и тогда, когда он отделен от стебля. Если осенью отрезать такой лист у самой луковицы, слегка спрессовать его между полосами промокательной бумаги и сохранить в теплом месте, он у самого нижнего конца, там, где он был соединен с корнем, пустит новые луковицы и по мере их развития будет постепенно отмирать. У некоторых растений, у которых луковицы появляются в углах листьев или на стеблях, они иногда сами отделяются от материнского ствола и пускают отдельно от него корни и листья. Такие растения предпочтительно заслуживают названия живородящих. У *Lilium bulbiferum*, *Poa bulbosa* (мятлика луковичная) и некоторых видов *Allium* это происходит без вмешательства человека. У тюльпана степного (*Tulipa gesneriana*), *Eusomis punctata* и некоторых других сочных однодольных можно добиться того же искусственным путем, если срезать с них цветок до оплодотворения и поместить стебель с листьями в тени». Вилльденов прямо пишет (указ. соч., стр. 487), что «*Rothos* и *Plumiera* могут размножаться даже через листья», к чему Линк добавляет: «особенно развито это свойство у *Bryorhillum calycinum*». Лист, положенный на землю горизонтально, весь покрывается по краям волосками и корешками. Линк говорит («Основные учения», стр. 181): «Мы имеем таким образом примеры корневых почек, выросших из черешка; искусственно вырастил деревья из листьев впервые Мандирола. Воз-

можно, что из каждой части растения, содержащей только спиральные сосуды и клеточные ткани, возникает почка». Словом, каждая часть растения может непосредственно существовать как цельная особь; у животных дело обстоит совершенно иначе за исключением полипов и других низших видов. Растение есть таким образом, собственно говоря, агрегат множества особей, составляющих одну особь, части которой однако вполне самостоятельны. Эта самостоятельность частей есть *бессилие* растения; животное, наоборот, имеет внутренности, его члены несамостоятельны и могут существовать исключительно лишь в единстве с целым. При повреждении внутренностей животного (именно его благородных внутренних частей) особь погибает. Правда, и у животного организма некоторые члены могут быть отняты; но у растения имеются вообще только такие члены.

Поэтому Гете обнаружил глубокое чутье природы, определив рост растения как метаморфозу одного и того же образования. Ботаники отнеслись равнодушно к его сочинению «Метаморфоза растений», появившемуся в 1790 г., и не знали, как подойти к нему, именно по той причине, что в нем дано нечто целое¹. Расхождение в множество особей есть вместе с тем цельный образ, органическая целостность, имеющая в своей полноте корни, ствол, сучья, листья, цвет и плод, но полагающая также и различие в себе, как мы разовьем это ниже. Для Гете однако весь интерес в том, чтобы показать, как все эти различные части растения представляют собою единую, замкнутую в себе жизнь и как все формы остаются только внешними преобразованиями одной и той же основной сущности, и не только в идее, но и в существовании, так что каждый член весьма легко может перейти в другой; перед нами мимолетное духовное веяние форм, не достигающее до качественных, радикальных различий, но представляющее собою лишь идеальную метаморфозу материального существа растений. Части существуют, как равные в себе, и Гете² понимает все различие между ними как *расширение* и *стягивание*. Известно например, что делались такие опыты: деревья сажали в перевернутом виде, корнями в воздух, сучьями и ветвями в землю, и оказывалось, что в таком случае корни покрываются листьями, почками, цветами и т. д., а сучья и ветви превращаются в корни. Махровость цветов, например роз, состоит лишь в том, что волоконца (тычинки), пыльники (пыль-

¹ Гете, Zur Morphologie, В. I, 1817: «Метаморфоза растений», стр. 66, 70, 126.

² Там же, стр. 58.

цевые мешочки) и пестики (столбики) превращаются у диких роз, благодаря более обильному питанию, в лепестки — либо целиком, либо оставляя по себе кое-какие следы. Характер волокнца у многих таких лепестков еще сохраняется, так что они, с одной стороны, представляют собою лепесток, а с другой — волокнце; ибо волокнца и суть не что иное, как стянутые листья. У тюльпанов, называемых *монстрозами*, лепестки колеблются между настоящими лепестками и листьями. Настоящие лепестки — это те же листья, только более утонченные. Пестик тоже всего лишь стянутый лист; да и пыльца (у роз например она имеет вид желтого порошка) имеет природу листьев. Точно так же семянная коробочка и плод всецело имеют природу листа, как это видно и из того, что на спинке плода встречаются иногда листья. Листвяную природу можно распознать и в косточке плода. *Шип* дико растущих растений превращается у облагороженных растений в лист; яблочные, грушевые и лимонные деревья имеют на скудных почвах шипы, которые при возделывании исчезают, превращаясь в листья¹.

Таким образом во всем образовании растения обнаруживается одна и та же однородность и простое развитие; и это *единство формы* есть *лист*². Одна форма может поэтому легко перекинуться в другую. *Зародыш* уж сам характеризует себя как вид листа своими *семядолями*, т. е. именно листьями из более грубого вещества, не достигшими развития. Затем идет *стебель*, из которого выходят листья, часто бывающие перистыми и приближающиеся таким образом к цветам. Некоторое время происходит рост в длину (например у нитчаток), а потом стеблевые листья завязываются узлами; у *узлов* возникают листья, простые внизу у стебля, а выше — рассеченные, разделенные на части; у первых, находящихся внизу, край еще не развит³. Описывая такими чертами одно *однолетнее растение*, Гете продолжает: «Однако дальнейшее развитие неуклонно распространяется от узлов к узлам через лист. Появляются листья с зазубринами, с глубокими вырезами, составленные из нескольких листочков; в последнем случае они в совершенстве предобразуют маленькие ветки. Яркий пример такого последовательного чрезвычайного усложнения простейшей формы листа представляет финиковая пальма. У одного из следующих друг за другом листьев выдвигается средняя жилка веерообразный, простой лист рассекается, делится на части, и разви-

¹ Вильденов, указ. соч., стр. 293.

² Гете, указ. соч., стр. 59, 83—85.

³ Там же, стр. 7—10.

вается в высшей степени сложный лист, соперничающий с веткой»¹. Листья оказываются таким образом более тонко развитыми, чем семядоли, ибо они черпают свои соки из ствола, как из чего-то уже организованного².

Сделаю здесь одно замечание, важное с точки зрения различия видов: описанный процесс, который может обнаружиться у одного какого-нибудь вида в развитии листа, оказывается далее главным характерным признаком самых различных видов, так что листья всех видов вместе дают полную картину развития листа. Это можно наблюдать например на ряде *гераней*, у которых весьма на первый взгляд различные листья связаны друг с другом постепенными переходами. «Как известно, ботаники находят специфическое различие растения большей частью в форме листьев. Взглянем на листья рябины гибридной (*Sorbus hybrida*). Некоторые из них еще почти совсем сращены; и лишь несколько более глубокие вырезы зазубренного края между боковыми жилками свидетельствуют о том, что природа стремится здесь к более глубокому обособлению. У других листьев эти вырезы, особенно у основания и на нижней половине листа, становятся еще глубже; и ясно видно, что каждая боковая жилка готовится стать главной жилкой отдельного листка. У других листьев наблюдается уже явственное обособление самых нижних боковых жилок в самостоятельные листочки. На следующих жилках уже имеются наиболее глубокие вырезы; и ясно, что при большей свободе порыва к разворачиванию *соединение* (анастомоз) было бы преодолено и здесь. У других листьев это фактически достигнуто: две-три-четыре пары боковых жилок разъединены у них снизу вверх, и средняя жилка благодаря своему более быстрому росту раздвигает листочки. Лист является таким образом наполовину перистым и наполовину еще сращенным. Смотря по возрасту дерева и в зависимости от его местоположения и даже от времени года в нем количественно преобладает то разветвленность, то сращение; и у меня есть листья, почти совершенно перистые. Если мы обратимся к рябине обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), то найдем, что этот вид представляет собою лишь продолжение истории развития *Sorbus hybrida*, что два эти вида различаются лишь тем, что второй стремится к большей сосредоточенности ткани, а первый — к большей свободе в пускании побегов»³.

¹ Там же, стр. 11.

² Там же, стр. 12.

Шельвер, Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanze Fortsetzung; 1814, S. 38—40.

От листьев Гете переходит к чашечке¹: «Переход к *цветорасположению* совершается: то *быстрее*, то *медленнее*. В последнем случае мы обыкновенно видим, что листья снова начинают *стягиваться* внутрь с своей периферии, в особенности теряя при этом свои разнообразные внешние разделения, в нижних же своих частях, где они связаны со стеблем, они начинают более или менее *расширяться*. В то же время, если и не происходит заметного удлинения расстояний между узлами на стебле, то мы видим во всяком случае, что стебель стал гораздо тоньше и стройнее, чем был прежде. Поэтому было замечено, что обильное питание задерживает появление цветка. Часто бывает так, что это превращение происходит *быстро*; в этом случае стебель, сразу вытянувшийся и ставший тонким, поднимается от узла последнего развитого листа ввысь и собирает на своем конце несколько листьев *вокруг одной оси*: возникает *чашечка*. Ее листики — это те же органы, что и стеблевые листья, но собранные теперь вокруг общего средоточия. Мы находим далее у многих цветов неизменные стеблевые листья, собранные под самым венчиком в своего рода чашечку. Так как они еще вполне сохраняют свою форму, то здесь будет достаточно сослаться на очевидность и на ботаническую терминологию, давшую им название *цветковых листьев* (*folia floralia*). Там, где стеблевые листья стягиваются *постепенно*, они изменяются и как бы тихонько прокрадываются в чашечку. Эти листья часто становятся еще более неузнаваемы, соединяясь вместе и срастаясь своими боками. Такие тесно сближенные листья дают колоколообразные или так называемые *однолистные чашечки*, более или менее глубоко вырезанные сверху. — Итак, при образовании чашечки природа соединяет вокруг одного центра несколько листьев и следовательно несколько узлов, которые в других случаях она произвела бы на известном расстоянии друг от друга; значит в виде чашечки она не создает никакого нового органа». Чашечка есть таким образом лишь точка, вокруг которой собирается в круг то, что прежде было распределено по всему стеблю.

Сам *цветок* * есть лишь удвоение чашечки, ибо лепестки и чашелистики очень близки друг к другу. И здесь, при «переходе от чашечки к *венчику*», Гете стирает противоположность: «Хотя чашечка обыкновенно остается еще зеленой и по цвету походит на стеблевые листья, она все же часто изменяется в той или другой своей части, на зубцах, на краях, на спинке, или же с внутренней стороны, оста-

¹ Гете, указ. соч., стр. 15—20.

ваясь зеленой снаружи; и это изменение окраски всегда сопровождается утончением. Так, получаются сомнительные чашечки, которые с таким же правом можно считать венчиками. Венчик возникает опять-таки путем *расширения*. Лепестки венчика обыкновенно больше чашелистиков; и можно заметить, что как в чашечке органы стягиваются, так теперь в качестве венчиковых лепестков они снова расширяются, чрезвычайно утончившись. Их тонкая организация, их цвет, их запах сделали бы для нас совершенно неузнаваемым их происхождение, если бы мы не имели возможности подслушать природу в некоторых исключительных случаях. Так например внутри чашечки гвоздики встречается иногда вторая чашечка, которая в одних случаях, будучи совершенно зеленой, обнаруживает задатки к превращению в однолистную, вырезанную чашечку; в других же случаях она разорвана и переходит на своих зубцах и краях в нежные удлиненные, окрашенные зачатки настоящих венчиковых лепестков. У многих растений стеблевые листья уже более или менее окрашены, даже когда они далеки от цветка; другие, близкие к цветку, приобретают полную окраску. На стеблях тюльпанов встречается иногда почти совершенно развитой и окрашенный венчиковый листик; еще замечательней тот случай, когда такой листик, наполовину зеленый и одной своей половиной принадлежащий к стеблю, остается прикрепленным к последнему, между тем как его другая, окрашенная часть поднимается вверх вместе с венчиком, и листик разрывается на две части ¹. Весьма правдоподобно мнение, что цвет и запах венчиковых лепестков объясняется присутствием в них мужского семени. Вероятно оно находится в них в еще недостаточно отделенном виде в соединении с другими соками, в которых оно растворимо. А наблюдаемая здесь прекрасная игра цветов наводит нас на мысль, что материя, которой наполнены эти листья, стоит хоть и на высокой ступени чистоты, но еще не на самой высокой, на которой она является пред нами белой и неокрашенной» ².

Оплодотворение есть высшее развитие света в растении; и здесь Гете также показывает «близкое сродство венчиковых лепестков с пыльцевыми органами». «Этот переход часто совершается регулярно, как у канны. Настоящий, мало измененный листик венчика стягивается у своего верхнего края и появляется пыльцевой мешочек, в котором остальная часть листика играет роль тычинки. На цветах,

¹ Так это бывает у упомянутых выше монстров.

² Гете, указ. соч., стр. 21—23.

часто являющихся махровыми, мы можем проследить этот переход на всех его ступенях. У многих видов роз внутри вполне развитых и окрашенных венчиковых лепестков находятся другие, стянутые частью посредине, частью с боку. Это стягивание производится небольшим затвердением, в котором можно более или менее ясно распознать настоящий пылевой мешочек. У некоторых махровых маков вполне развитые пыльники покоятся на мало измененных листьях сильно махровых венчиков. Органы, получившие название *нектарников* (лучше *ragacolla*) «представляют собою приближение венчиковых лепестков к пыльцевым сосудам. На некоторых венчиковых лепестках имеются ямочки или *железки*, выделяющие медовый сок — еще не выработанную оплодотворяющую жидкость. Все причины, вызвавшие расширение стеблевых листьев, чашелистиков и лепестков, здесь совершенно отпадают — и возникает слабая, в высшей степени простая нить. Те же самые сосуды, которые в других случаях удлинялись, расширялись и снова устремлялись друг к другу, теперь находятся в чрезвычайно стянутом состоянии». Тем сильнее действует зато семенная пыльца наружу, на *пестик*, который Гете сводит к тому же типу: «Очень часто пестик выглядит почти как тычинка без пыльника. Тесное сродство женского органа с мужским выясняется отсюда так наглядно, что мы склонны назвать спаривание духовным соединением и думаем, что нам удалось хоть на миг приблизить друг к другу понятия роста и воспроизведения. Пестик бывает очень часто составлен из нескольких отдельных пестиков. Пестик *ириса* стоит перед нами со своим *рыльцем* как совершенно законченный лепесток. Зонтикообразное рыльце *сарацинии* не так явно составлено из нескольких листков, но и оно сохраняет даже зеленую окраску»¹. О пыльниках один физиолог говорит: «При образовании пыльников края чашелистиков заворачивались внутрь, так что сначала возникал полый цилиндр, на верхушке которого находился пучок волосков. Последние отпадали, когда пыльник достигал более полного развития. Аналогичное превращение происходило с пестиком (*Stilus*), причем один или несколько чашелистиков загибались с края внутрь (*arcuatur*); так возникала сперва простая полость, а потом завязь. Пучок волосков, сидевший на верхушке полости, не отсыхал, как у пыльников, а развивался, наоборот, в законченное рыльце (*Stigma*)»².

Плоды, околоплодники тоже могут быть представлены как видо-

¹ Гете, указ. соч., стр. 23—26; 30—34.

² Herm. Fried. Autenrieth, De discrimine sexuali etc., Tubing. 1821, p. 29—30.

изменение листа: «Мы говорим здесь собственно о таких околоплодниках, которые заключают в себе так называемые покрытые семена. Семянные коробочки гвоздик часто превращаются снова в чашечковидные листья; встречаются даже гвоздики, у которых околоплодник превратился в самую настоящую чашечку, и только вырезы на ней еще сохраняют наверху легкие следы столбиков и рылец, между тем как из глубины этой второй чашечки развивается вместо семени более или менее полный венчик лепестков. Сама природа всяческими способами раскрывает нам далее в своих регулярных и постоянных образованиях всю плодовитость, таящуюся в листе. Так например хоть и измененный, но все еще вполне узнаваемый лист липы выпускает из своей средней жилки черешок и на нем вполне законченный цветок и плод. Еще ярче и прямо-таки в огромных размерах является перед нами непосредственная плодовитость стеблевых листьев у папоротников, которые вырабатывают и рассеивают бесчисленные способные к прорастанию семена. В околоплодниках трудно не распознать форму листа. Так например *кожура* есть простой сложенный лист; *стручки* состоят из нескольких сросшихся листьев. Меньше всего мы замечаем это сходство с листом у сочных и мягких, а также у деревянистых и твердых околоплодников. Сродство семяных коробочек с предшествующими частями обнаруживается также в рыльце, который у многих сидит прямо на них и неразрывно связан с коробочкой. Сродство рыльца с формой листа мы уже показали выше. У разрых семян можно заметить, что они превращают листья в свои ближайшие оболочки. Следы таких листьев, не вполне приуроченных к семени, мы находим у многих крылатых семян, например у семян клепа. Чтобы не выпускать из рук раз взятой нити, мы все время рассматривали растение лишь как *однолетнее*. Но для придания настоящему опыту необходимой полноты теперь придется поговорить о *глазках для прививки*. Глазок не нуждается в семядолях» и т. д.¹ О движениях и деятельности *многолетних* растений мы еще будем говорить ниже.

Таковы основные мысли гетевской метаморфозы растения. Гете проникновенно изобразил единство как духовную лестницу. Но метаморфоза есть только одна сторона, не исчерпывающая целого; нужно обратить внимание и на различные образований, с которыми впервые появляется на сцену подлинный процесс жизни. В растении необходимо таким образом различать две вещи: а) описанное выше

¹ Гете, указ. соч., стр. 36—40; 42—43.

единство всей их природы, равнодушие их членов и образований к изменению их формы; и β различие в их развитии, самый ход их жизни, организацию, доходящую вплоть до полового различия, как бы оно ни было несущественно и излишне. *Процесс жизни растения* есть самостоятельный процесс в каждой его части; каждый сук, каждая ветвь, каждый лист заключают в себе весь процесс, ибо каждый есть вместе с тем и пелая особь. Процесс жизни растения присутствует стало быть в каждой части целиком, так что растение насквозь партикуляризовано, причем однако процесс здесь еще не разъемлется на различенные деятельности. Процесс растения как его внутреннее различение является поэтому как в своем начале, так и в своем последнем продукте лишь в виде построения образа. В этом отношении растение находится посредине между минералогическим кристаллом и свободным животным образом; ибо животное имеет овальную эллиптическую форму, а кристаллическое есть рассудочная форма в прямых линиях. Образ растения прост. Рассудок еще парит в прямолинейном стебле как вообще прямая линия еще сильно преобладает у растения. Внутри находятся клетки, частью подобные пчелиным сотам, частью вытянутые в длину; затем идут волокна, которые хотя завиваются в спиральные линии, но затем снова удлиняются, не смыкаясь в округлость. В листе господствует плоскость; различные формы листьев как у растения, так и у цветка еще очень правильны; в их определенных вырезах и заострениях наблюдается механическое однообразие. Листья бывают зубчатыми, зазубренными, заостренными, ланцетовидными, щитовидными, сердцевидными, но они уже лишены абстрактной правильности: одна сторона листа не походит на другую — одна половина более стянута, другая более распирена и округлена. Накопец в плоде господствует шарообразность, но это еще измеримая округлость, а не высшая форма округлости животной.

Рассудочное определение по *числам* тоже еще господствует у растений, например три или шесть; последнее число наблюдается у луковид. Для чашечки цветка характерны числа шесть, три, четыре. Но встречается и число пять, причем бывает так, что когда у цветка имеется пять тычинок и пыльников, то у него также пять или десять лепестков; из стольких же листиков состоит тогда и чашечка и т. д. Линк говорит («Основные учения», стр. 212): «В сущности полная *мутовка* состоит повидимому только из пяти листьев. Там, где их имеется шесть или больше, наверное можно будет найти две мутовки, или больше, одну в другой. При четырех листьях в одной мутовке остается свободное место для пятого; три листа свидетельствуют о

менее совершенной форме, два или один опять-таки оставляют свободные места для двух листьев или для третьего».

Как форма растения, так и его *соки* колеблются между химическим и органическим веществом. Самый процесс тоже колеблется еще между химическим и животным. Растительные продукты суть кислоты (например лимонная кислота) — вещества, правда уже не вполне химические, а скорее индифферентные, но еще не такие, какие наблюдаются у животных. Одного соединения с кислородом и водородом здесь недостаточно; тем более его недостаточно для животного, например при дыхании. Органическая, проникнутая жизнью, индивидуализованная вода ускользает из рук химии; она — духовная связь.

§ 346

Процесс, который есть жизнь, должен, при всем своем единстве, разложиться на тройственность процессов (§§ 217—220).

Прибавление. В процессе растения, распадающемся на три умо-заключения, *первым* является, как уже было отмечено (§ 342, прибавление), всеобщий процесс, процесс растительного организма внутри его самого, отношение индивидуума к самому себе, в котором индивидуум сам себя пожирает, превращает себя в свою неорганическую природу и посредством этого пожирания производит себя изнутри — формообразовательный процесс. Живое имеет, *во-вторых*, свое другое не в самом себе, а как самостоятельное другое: оно есть само своя неорганическая природа, но эта последняя преднаходится им как объект, возникает перед ним с видимостью случайности. Это есть специфицированный процесс взаимодействия с некоторой внешней природой. *Третье* составляет родовой процесс как соединение двух первых — процесс взаимодействия индивидуумов друг с другом как с родом, производство и сохранение рода: пожирание индивидуумов для сохранения рода как производство другого индивидуума. Неорганическая природа есть здесь сам индивидуум, природа же его есть род; но вместе с тем этот последний есть и другое: он есть его объективная природа. В растении — эти процессы не различены, как у животных, а совпадают; и именно это затрудняет изображение растительного организма.

А. ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

§ 346a

Внутренний процесс отношения растения к самому себе есть вместе с тем согласно простой природе растительного отношение к внешнему

и самоотчуждение. С одной стороны, это *субстанциальный* процесс, *непосредственное* превращение частью притекающих извне питательных веществ в специфическую природу растения, частью внутренние преобразованной жидкости (*жизненных соков*) в различные образования. С другой стороны, как *опосредствование* с самим собой а) процесс начинается и с направленного наружу разъятия на *корень* и *лист* и с внутреннего, абстрактного разъятия всеобщей *клеточной ткани* на *древесинные волокна* и на *сосуды*, из которых первые тоже относятся к внешнему, а последние содержат в себе *внутренний круговорот*. Сохранение, опосредствуемое таким путем с самим собой, есть б) *рост* как производство новых образований, расхождение в *абстрактное* отношение к самому себе, в *отверждение дерева* (вплоть до *окаменения* в *кремнистых сгустках* и т. д.) и других частей и в *кору* (пребывающий лист). γ) Сосредоточение самосохранения в единство не есть смыкание индивидуума с самим собой, а производство нового растительного индивидуума, *почки*.

Прибавление. В формообразовательном процессе мы начинаем с зародыша живого как с непосредственного. Но эта непосредственность лишь положена, т. е. зародыш есть вместе с тем и продукт, каковое определение появляется однако только в третьем процессе. Формообразовательный процесс должен быть чисто внутренним процессом как производство растения из самого себя. Но так как в растительном мире произведение самого себя есть выход за свои пределы, то оно есть произведение другого — *почки*. Вместе с тем это тотчас же затрагивает процесс, направленный наружу; первый процесс нельзя поэтому рассматривать без второго и третьего. Формообразовательный процесс сам по себе как процесс взаимодействия внутренностей индивидуума отсутствует таким образом у растения, ибо у него нет внутренностей, а есть только члены, имеющие отношение к внешнему. Но органический процесс вообще существенно характеризуется еще тем, что все притекающее к нему извне он уничтожает, заражает и превращает в свое. Всасывание есть вместе с тем подчинение воды силе жизни, так что она тотчас же полагается как нечто, проникнутое органической жизнью. Совершается ли это непосредственно или же через последовательный ряд превращений? У растения суть дела в том, что это превращение совершается непосредственно. Но у растений с более высокой организацией этот процесс можно проследить как проходящий через ряд посредствующих ступеней; и точно так же обстоит дело в животном царстве. Однако и здесь имеется непосредственное превращение в лимфу, без посредствующих

звеньев деятельности. У растений, особенно у низших, нет опосредствования через противоположность, нет смыкания из нее; питание является здесь беспроцессным превращением. И поэтому внутренняя физиологическая конституция растения очень проста; Линк и Рудольфи показали, что оно состоит только из простых клеток и далее из спиральных сосудов и трубок.

1. *Зародыши* есть нечто неразоблаченное, представляющее собою целое понятие; это — вся природа растения, но еще не ставшая идеей, ибо еще лишенная реальности. Растение выступает в *зерне* как простое непосредственное единство самости и рода. Зерно является таким образом благодаря непосредственности своей индивидуальности чем-то равнодушным: оно падает в землю, которая есть для него всеобщая сила. Хорошая почва имеет только то значение, что она есть эта раскрытая органическая сила или возможность, как и под выражением «хорошая голова» разумеется только некая возможность. Семя, будучи в сущности силой благодаря своему нахождению в земле, снимает это свое свойство быть землей, осуществляет себя. Но это не есть противоположность равнодушного наличного бытия, как нечто бывает противоположно своей неорганической природе; погружение в землю означает, что семя есть сила. Это сохранение зерна в земле есть поэтому мистическое, магическое действие, указывающее, что в нем есть тайные силы, которые еще дремлют, что по-истине оно есть еще нечто сверх того, чем оно является в своем наличном бытии; как дитя есть не только вот это беспомощное, лишенное разумных проявлений человеческое существо, но есть в себе сила разума, нечто совсем иное, чем эта бессловесная и неразумная тварь, и крещение есть именно торжественное признание нового сочлена в царстве духов. Магом, сообщающим зерну, которое я раздавливаю своей рукой, совершенно иной смысл, — тем магом, для которого ржавая лампа есть могучий дух, является понятие природы; зерно есть мощь, которая закидает землю послужить ему своей силой.

а. Развитие зародыша есть вначале один лишь рост, одно лишь приращение; в себе он уже все растение, он — дерево и т. д. в малых размерах. Части уже совершенно развиты в нем и подвергаются только увеличению, формальному повторению, отвердеванию и т. д. Ибо то, что должно стать, уже есть; становление — лишь поверхностное движение. Но в такой же мере оно есть качественное расчленение и построение образа, а тем самым существенный процесс. «Прорастание семян происходит сперва при посредстве влаги. В будущем растении или в зародыше у совершенных растительных организмов

можно ясно различить будущий *стебель*, составляющий *коническую часть*, которую мы называем *корешком* (radicula, rostillum); *заостренная часть* находится внизу, и из нее возникает будущий корень. Кверху он значительно удлиняется лишь в редких случаях; это удлинение принято называть *стебельком* (scapus). Иногда уже на нем бывает обозначена почка, *хохол* (plumula). Из боков зародыша часто возникают две *семядоли* (cotyledones), которые впоследствии развиваются в *семядольные листочки*. Корешок неправильно считают будущим настоящим корнем; на самом деле это лишь растущий вниз *стебель*. Если внимательно следить за прорастанием более крупных семян таких растений, как пшеница, тыква, бобы, то можно заметить, что истинные корни выходят из этого тельца (у пшеницы оно разделено на три части) в виде гораздо более тонких и нежных нитей¹. Если перевернуть заостренную часть кверху, то и она прорастает, но растет при этом дугой, обращаясь острием книзу. «Зародыш состоит из *клювика* (rostillum) и *стебелькового хохолка* (plumula). Из первого возникает корень, из второго — надземная часть растения. Если положить семя в землю в перевернутом виде, так чтобы *клювик* был обращен к земной поверхности, он все-таки никогда не будет расти кверху. Он будет удлиняться, но в то же время уходить в землю и в конце концов перевернет семя так, чтобы оно заняло свое нормальное положение». Вильденов² сделал тут следующее открытие: «У водяного ореха (Trapa natans) нет *клювика*. Эти орехи пускают длинный *стебельковый хохол*, который поднимается перпендикулярно к поверхности воды и с боков которого вырастают волосообразные, ветвистые листья на больших расстояниях друг от друга; некоторые из них наклоняются вниз и укореняются в земле. Отсюда видно, что некоторые семена могут обходиться без *клювика*; но совершенно невозможно плодородное зерно без *стебелькового хохолка* и *семядолей*. Не было еще такого случая, чтобы кто-либо отрицал присутствие *стебелькового хохолка* в каком-нибудь семени. Любопытно, что у растений с *луковицами* *клювик* превращается в *луковицу*; а у некоторых растений со *средним стеблем*» (т. е. с таким, который не принадлежит ни к растущим вниз, ни к растущим вверх стеблям и походит то на корень, то на стебель, будучи в первом случае узловатым и тогда либо реповидным, либо луковичеобразным, как например у лютика луковичного (Ranunculus bulbosus), и т. д.) «*клювик* пре-

¹ Линн., Grundlehren, S. 235—236 (236 bis § 6).

² Вильденов, указ. соч., стр. 367—369.

вращается в стебель, как например у цикламенов; наконец у некоторых растений клювик исчезает вскоре после своего прорастания и настоящий корень развивается сбоку»¹. Это распадение единого на две стороны, — в сторону земли, как почвы, как конкретного всеобщего и всеобщего индивидуума и в сторону чистого, абстрактного, идеального, т. е. света, — можно назвать поляризацией.

Между листом и корнем как *первым* разъятием находится *стебель* (мы говорим здесь о растениях с развитым наличным бытием — губки и т. д. сюда не относятся). Но стебель не есть что-нибудь существенное, лист может выходить непосредственно из корня и многие растения исчерпываются этими двумя главными моментами (листом и корнем). В этом важное различие *однодольных* и *двудольных* * растений. К первым принадлежат луковичные растения, злаки, пальмы — гександрии и триандрии *Линнея* *, который еще не обратил внимания на это различие (это сделал впервые Жюлье *) и ставил еще все растения в один ряд. Весь вопрос в том, является ли листочек (*κωτὴρῶν*), пускаемый ростком, двойным или простым. В корне и листе, как составляющих первую противоположность, у однодольных наличествует первая, сосредоточенная в себе натура, еще не знающая той противоположности, в силу которой между корнем или луковицей и листом появляется другое, стебель. Правда у пальм имеется ствол, но он возникает лишь оттого, что листья нарастают у них книзу, как это можно видеть даже по чисто внешним признакам. «У пальм сучья имеются только на верхушке ствола, да и там только в виде цветоносных ветвей. Впечатление такое, словно чрезмерная величина листьев поглотила сучья. То же самое наблюдается у папоротников. Даже у наших туземных злаков и многих луковичных растений редко встречаются сучья без цветов»². У них только во внутреннем веществе имеется противоположность клеточек и древесных волокон, волокон же сердцевинных нет. Жилки листьев искривлены у них слабо или совсем не искривлены, у злаков они прямолинейны. И как нет у однодольных настоящего ствола, так нет у них и законченного плоского листа; они навсегда остаются свернутой почкой, которая раскрывается, но никогда не созревает до конца. Поэтому нет у них и плодосного семени; их корень и весь их ствол представляют собою сердцевину. Ствол служит у них продолжением корня, на нем нет ни почек, ни ветвей, а лишь все новые корни, которые отмирают и соединяются при помощи

¹ Там же, стр. 370—371, 380 (стр. 31).

² *Линк*, указ. соч., стр. 185.

древесинных волокон. Чрезмерный свет не дает образоваться внутренней дереву; лист не отмирает, а пускает все новые листья. Но как у пальмы листья припимают вид ствола и сучьев, так существуют наоборот и такие стеблевые растения, у которых стебель остается тождественным с листом. Таков например кактус, у которого из одного стебля выходят другие. «Сочленения, принимаемые обыкновенно за листья, суть части стебля. Листья этого растения представляют собою шиловидные мясистые колючки, часто окруженные у своего основания небольшими шипами. Они опадают тотчас же после развития члена» (т. е. очевидно сочленения), «и их прежнее место бывает отмечено рубцом или пучком колючек»¹. Эти растения остаются сочным листом, сопротивляющимся свету, и вместо древесины у них образуются только колючки.

б. Общую спайку составляет у растения *клеточная ткань*, которая, как и у животных, состоит из маленьких клеточек; это всеобщий животный и растительный продукт — момент волокнистости. «Каждая клеточка отделена от других, не находится ни в каком общении с остальными. В лубе клеточки принимают овальную, заостренно-овальную или продолговатую форму». В этой основе растения тотчас же можно различить пузырьки и полосы. а) «Правильной клеточной тканью является: αα) *паренхима*, редкая клеточная ткань, состоящая из широких клеток; она распознается очень легко и встречается преимущественно в коре и в сердцевине ствола; ββ) *луб* *, волокнистая, плотная клеточная ткань, встречается особенно в тычинках, в основании листика и тому подобных частях; клетки луба очень длинные и узкие, но еще явственно различимы. Но во внутренней коре, в древесине, в жилках листьев структура луба распознается уже с большим трудом; он состоит там из крайне узких и тесных клеток, принимающих продолговатую, заостренно-овальную форму. — β) *Неправильная клеточная ткань* встречается у тех видов растений, у которых внешне различаются только спорангии * (*sporangia*) и поддерживающее тело (*thallus*). У *лишайников* мы находим либо корковидное, либо листообразное тело, причем кора состоит целиком из круглых пузырьков или клеточек *самой различной величины, беспорядочно собранных в кучу*. *Водоросли* резко отличаются от вышеописанных растений. Если разрезать тело водоросли там, где оно толще всего, то найдешь в нем очень явственные, но как бы студнеобразные нити, идущие в разных, перепутанных направлениях. Основу некоторых водорослей

¹ Вильденов, указ. соч., стр. 398.

составляет перепонка, то слизистая, то студнеобразная, но во всяком случае нерастворимая в воде. Ткань *грибов* состоит из волокон, в которых без труда можно распознать клетки. В этой волокнистой ткани повсюду разбросаны зерна, как и у лишайников, где их можно принять за споры. Таковы внешние формы клеточной ткани. Как же развивается и изменяется эта клеточная ткань? Новая клеточная ткань возникает очевидно между старыми клетками. Присутствующие в клетках зерна вероятно представляют собою *крахмал растений*¹.

Если первое разъятие относилось к внешнему процессу, поскольку корень находится во взаимосвязи с землей, а лист — с воздухом и светом, то *второе*, ближайшее разъятие есть распадение самого растения на древесинные волокна или деятельные *спиральные сосуды* и на другие сосуды *, которые г-н проф. Шульц назвал *жизненными*; замечу кстати, что проф. Шульц столь же основателен в своих эмпирических исследованиях, сколь философичен в обосновании предмета, хотя кое-что тут можно было бы изложить иначе. Также и это разделение растения на свои внутренние образования, порождение спиралей и т. д. есть непосредственное возникновение, есть вообще простое размножение. Число сердцевинных клеток увеличивается, а вместе с ним и число спиральных сосудов, древесинных нитей и т. д. Это превосходно разъясняет Линк: «Спиральные сосуды представляют собою шнуры, винтообразно свернутые в трубку. Спиральные сосуды превращаются в *лестничные ходы*, когда их сплетения срастаются вместе по два; лестничные ходы не могут быть развернуты. Вследствие нарастания соседних частей спиральные сосуды становятся напряженными или сдавленными; это создает волнообразные изгибы в виде *поперечных полос*, а также кажущиеся поперечные трещины в результате наложения друг на друга двух сплетений; быть может появляются и действительные *трещины*. Сосуды, у которых наблюдаются такие полосы или точки, суть *точечные* и *пятнистые* сосуды, которые я считаю однородными с лестничными ходами». Вначале остаются только поперечные линии; а на очень тесно сросшихся сплетениях спиральных сосудов вместо линий, надрезов и поперечных штрихов наблюдаются только точки. «*Кольчатые сосуды* возникают в результате того, что при быстром росте прилегающих частей сплетения спиральных сосудов отрываются друг от друга и остаются разрозненными. Неудивительно, что в быстро растущих корнях и других частях, в которых такие спиральные сосуды должны функционировать во множе-

¹ Линк, Grundlehren, S. 12 (Nachträge 1, S. 7), 15—18, 20—26, 29—30, 32.

стве, встречается и больше старых, измененных сосудов, чем там, где рост происходит спокойнее. Спиральные сосуды входят почти во все части растения и составляют его скелет. Сетеобразно разветвленные пучки спиральных сосудов в листьях, освобожденные от всей промежуточной клеточной ткани, так и называют скелетом листа. *Только в пыльниках и в пыльце я никогда не видел спиральных сосудов.* Повсюду они сопровождаются лубом; пучки сосудов, перемешанные с лубом, мы и называем *древесиной*. Клеточная ткань, окружающая древесину, называется *корой*, а та, что окружена древесиной, — *сердцевинной*¹.

«У многих растений всех этих сосудов нет: они никогда не наблюдались у растений с аномальной клеточной тканью, у лишайников, водорослей, грибов. Подлинные растения с нормальной клеточной тканью либо имеют спиральные сосуды, либо не имеют их. К последней категории принадлежат листовые мхи, мхи — печеночники и немногие водяные растения, например водоросль *Chara*. Как первоначально возникают спиральные сосуды, я не знаю. Так как они появляются после клеточной ткани, то надо думать, говорит *Шпренгель*, что они возникают из нее. Мне этот вывод представляется неправильным; я склонен считать, что они возникают между клетками луба из разлитого там сока. В дальнейшем спиральные сосуды растут, и в промежутках между ними возникают новые. Кроме этих сосудов, которые можно обозначить общим названием спиральных сосудов (я называю их *настолящими* в противоположность лестничным ходам и пятнистым сосудам), я не нашел в растениях никаких других».² Но куда же девались жизненные сосуды?

Из того, что *Линк* говорит в «Добавлениях» (II, стр. 14), можно было бы заключить, что спиральные сосуды возникают из линейных элементов древесинных волокон: «Я вынужден вернуться к тому старому взгляду, что в растениях имеются простые длинные *болокна*; являются ли они сплошными или полыми, точно нельзя установить. Простое волокно без малейших ответвлений отнюдь не простирается через все растение. Там, где в ствол вступают ветви, ясно видно, что их *волоконна прилегают* к волокнам ствола и как бы *вклиниваются* в последний. В одном и том же стволе, в одной и той же ветви они тоже, повидимому, тянутся не без перерывов. *Волокнистые сосуды* всегда лежат пучками, которые в наиболее старых стволах скопля-

¹ *Линк*, Grundlehren, S. 46—49, 51—58, 61, 64—65.

² Там же, стр. 65—68.

ются вместе с лубом в кольца. Обыкновенно они облегают пучок спиральных сосудов; но в некоторых растениях встречаются и одни только волокнистые сосуды без всякого следа спиральных. Направление этих сосудов прямолинейное и расположены они в пучках почти параллельно. Более уклоняющиеся в стороны и как бы переплетенные друг с другом они наблюдаются в стволах деревьев и в корнях. Они встречаются у большинства растений и всегда бывают у явнобрачных. У многих лишайников и водорослей наблюдаются только сплетенные нити, в грибах часто вполне явственные. Но есть также грибы, лишайники и водоросли, в которых *нет и следа этих нитей, а имеются только пузырьки и клетки*. Мы узнаем таким образом истинную противоположность зерна или узла, и простой линии в противоположности пузырька и волокна; спиральные же сосуды стремятся к закруглению.

Вот как излагает этот переход клеточной ткани в спиральные сосуды *Окен* — излагает хоть и в согласии с философскими принципами (см. выше § 344, прибавление, стр. 382), но со всем схематизмом прежней философии природы: «Спиральные сосуды представляют собою систему света в растении. Я отлично знаю, насколько это учение противоречит установившимся взглядам; я сопоставил все, взвесил различные мнения и опыты, и могу с уверенностью сказать, что все они говорят за этот вывод из натурфилософского построения». Это построение является однако совершенно голословным. «Если они представляют собою систему света, то значит на них лежит *духовная* функция в растениях или функция чисто поляризационная. Спиральное волокно возникает из противоположности света и клеточной ткани или из противоположности солнца и планеты. Луч света пронизывает растительный пузырек или зародыш. Пузырьки или клетки или слизистые точки (именно таковым растение является в семени) постепенно располагаются друг подле друга по этой полярной линии. И хотя в борьбе между сферой и внесенной в нее светом линией слизистые шарики располагаются в линейный ряд, однако планетный процесс клеточной ткани все время низводит их в круг химизма: из этой борьбы и возникает спиральная форма. Какую роль играет при этом обращение солнца, благодаря которому каждая часть растения ежемгновенно то освещается, то погружается в мрак, становясь то стволом, то корнем, — на этом вопросе я останавливаться не буду»¹.

с. Дополнительной стороной к вышеизложенному является на-

¹ *Окен*, Lehrbuch der Naturphilosophie, I. Auflage, B. II, S. 52.

конец сам процесс, деятельность в ее первом определении, всеобщая жизнь; это есть формальный процесс чисто непосредственного превращения — заражение как бесконечная мощь жизни. Живое есть нечто само по себе твердое и определенное. К чему оно химически прикасается извне, то изменяется непосредственно от этого прикосновения. Тенденцию к химическому действию живое преодолевает поэтому непосредственно и сохраняет себя в соприкосновении с другим. Оно отравляет, изменяет это другое непосредственно. Как и дух, созерцая нечто, превращает это нечто в иное, делает его своим, — ибо оно становится *его* представлением. У растения самый этот процесс следует рассматривать опять-таки с двух сторон: α) как деятельность древесинных волокон, каковой является всасывание, и β) как деятельность, при посредстве которой сок получает в жизненных сосудах растительную природу. Всасывание и обращение растительно-органического сока суть существенные моменты понятия, хотя в деталях тут еще возможны разные изменения. Лист есть прежде всего место деятельности жизненного сока; но он является вместе с тем таким же всасывающим органом, как корень и кора, хотя бы уже потому, что он находится во взаимодействии с воздухом; ибо у растения каждый член не выполняет столь специфических функций, как у животного. «Одна из важнейших функций листьев, — говорит Линк («Добавления», 1, стр. 54), — заключается в приготовлении сока для других частей». Листья суть чистый процесс; и поэтому, по Линнею, листья могут быть названы легкими растений.

Линк замечает по поводу *функций* сосудов и клеточной ткани вообще: «Неповрежденные корни не впитывают окрашенных жидкостей; последние не могут проникать и сквозь окрашенный наружный покров. Питательный сок проходит стало быть сперва сквозь *незаметные* отверстия в наружном покрове и наполняет клетки у верхушки корней, прежде чем проникнуть в сосуды. Соки идут через различные сосуды, особенно через ходы в клеточной ткани, не окруженные особым покровом, просачиваются через спиральные сосуды и т. д. Воздух присутствует в спиральных и всех родственных сосудах; сок, находящийся в волокнистых сосудах, просачивается из них в клетки и распространяется по всем направлениям. Воздухоносные сосуды повсюду сопровождаются волокнистыми. Устьицам в наружном покрове я склонен и теперь приписать функцию выделительных желез»¹. Ибо «масла, смола, кислоты суть выделения и мертвые отбросы рас-

¹ «Добавления», стр. 18, 35.

тений». ¹ *Списке* и *Мартиус* тоже говорят в своем «Путешествии в Бразилию» (т. 1, стр. 299), о камеди *, образующейся между корой и древесиной у дерева *Нумелаа Courbaril L.*, которое там называется *jatoba* или *jatai*: «Наибольшее количество смолы обнаруживается под главными корнями дерева, когда они очищены от земли (чтобы очистить их от нее, большей частью приходится срубить дерево). Под старыми деревьями находят иногда бледножелтые круглые лепешки в 6 — 8 фунтов веса, образовавшиеся путем постепенного скопления жидкой смолы. Это образование смолистых масс между корнями может пролить некоторый свет на происхождение янтара, который образуется таким же способом, прежде чем попадает в море. Заметим, что и в кустах джатайской смолы, как в янтаре, встречаются насекомые, особенно муравьи».

Если таким образом спиральные сосуды являются первой функцией, заключающейся во всасывании влаги, как она дана непосредственно, то вторым является организованный сок. Это организовывание происходит непосредственно согласно природе растения. Здесь нет желудка и т. д., как у животных. Сок обращается по всему растению. Это дрожание живого в самом себе присуще растению, потому что оно живет; — беспокойное время. Это — кровообращение в растениях. Еще в 1774 г. аббат *Корти* ² заметил нечто вроде круговорота соков в нитчатке (канделяберник, *Chara Lin*). *Амичи* ³ исследовал это явление снова в 1818 г. и сделал с помощью микроскопа следующие открытия: «Во всех частях этого растения, в нежнейших корневых волосках и тончайших стеблевых и веточных нитях наблюдается правильное круговращение содержащегося в них сока. Белые прозрачные шарики различной величины непрерывно совершают правильный круговорот со скоростью, постепенно возрастающей от центра к стенкам: при этом они двигаются в двух попеременно противоположных направлениях, вверх и вниз, в двух половинках одного и того же, не разделенного никакой переполкой простого цилиндрического канала или сосуда, который тянется в длину через растительные волокна, но местами прерывается узлами и замыкается стенкой, которая и ограничивает весь цикл. Часто круговорот бывает также спиралевидным. Так во всем растении и во всех его волокнах круговорот идет из одного узла к

¹ Шульц, *Die Natur der lebendigen Pflanze*, B. I, S. 530.

² Osservazioni microscopiche sulla Tremella e sulla circolazione del fluido in una pianta aquajuola dell' Abate Corti, Lucca, 1774. 8.

³ Osservazioni sulla circolazione del succhio nella Chara. Memoria del Signor Prof. G. Amici, Моденна, 1818. I., с одной гравюрой по меди.

другому, и на каждом таком ограниченном отрезке он совершается самостоятельно, независимо от других. В корневых волосках имеет место лишь одно такое простое круговращение, ибо там имеется лишь один такой центральный сосуд; в зеленых же нитях растения круговращение многократно, ибо в них крупный центральный сосуд окружен несколькими мелкими, отделенными от него собственными стенками. Если слегка перетянуть такой сосуд или согнуть его под острым углом, циркуляция прерывается, как от естественного узла, и продолжается затем над и под перетяжкой или сгибом в прежнем виде; после удаления искусственного препятствия восстанавливается первоначальное движение. Если перерезать такой сосуд в поперечном направлении, содержащийся в нем сок не выльется сразу целиком, а выльется только сок из одной его половины, именно тот, который струился в направлении к разрезу, в другой же половине будет продолжаться круговращение¹. Проф. Шульц наблюдал этот ток у некоторых развитых растений, например у *Chelidonium majus* (чистотел), растения с желтым соком, а также у молочая эффорбии. Описание этого явления, данное Шульцем, воспроизводит только подвижность понятия; так представляется извне созерцание мысли. Ток есть движение от центра к стенкам и от стенок снова внутрь; и этот горизонтальный ток совершается одновременно с течением вверх и вниз. Процесс по отношению к стенкам таков, что последние тоже не суть нечто твердое, а производят все из себя. Течение мы замечаем по тому, что начинает образовываться шарик, который однако все время расплывается снова. Если разрезать растение пополам и выпустить сок в воду, в ней появляются шарики, аналогичные кровяным шарикам животных. Это течение так трудно уловимо, что не у всех растительных видов его можно распознать. У растений, исследованных проф. Шульцем, течение происходит не в одной трубке, как у Chara, но имеются два сосуда для движения вверх и вниз. Следовало бы установить, прерывается ли это обращение у деревьев с прививками или нет. Это-то обращение, проходящее через целое, и связывает в единый индивидуум множество индивидуумов, образующих растение.

а) Шульц представляет² упомянутый двойной процесс (см. выше,

¹ «Wiener Jahrbücher» 1819, B. I, S. 203 (статья Мартуса) «О строении и природе Chara» в nova acta physico-medica der Leopold. Karolin. Academie der Naturforscher, B. I, Erlangen, 1818. Л. Э. Тревиранус, Наблюдения над Chara в «Beitrage zur Naturkunde» Вебера (B. II, Kiel, 1810).

² Указ. соч., т. I, стр. 488—500.

стр. 411) в следующем виде: *во-первых*, «древесный сок есть еще не вполне ассимилированная» (недостаточно партикуляризованная) «пища растения, он лишь позже приобретает более высокую организованность и переводится в систему круговращения. Древесина есть *система ассимиляции* воздуха, а также воды; эта ассимиляция есть жизнедеятельность». Древесина, состоящая из клеточных тканей и спиральных сосудов, всасывает в древесинных волокнах корней воду, а сверху воздух. «Сосочки, явственно видимые на многих верхушках корней, всасывают питательный сок; из них он переходит в спиральные сосуды, которые направляют его дальше»¹. Аналогия волосных трубок с их законом капиллярного действия не подходит к растениям; растение хочет воды, оно испытывает жажду и поэтому впитывает в себя влагу.

β) *Другое* дается весьма своеобразным и крайне важным открытием Шульца: мы имеем в виду движение сока, который уже ассимилирован, хотя впрочем это движение с трудом поддается наблюдению и поэтому не может быть установлено для всех растений. Древесный сок еще не имеет особого вкуса; он только сладковат, и он еще не переработан в своеобразие растения, являющегося партикулярным по запаху, вкусу и т. д. Об этом *жизненном соке Шульц* говорит²: «Круговорот в растениях, продолжающийся всю зиму, есть движение вполне организованного сока, происходящее в замкнутой системе во всех внешних частях растения: в корне, в стволе, в цветах, листьях и плодах; и точно так же все эти части выполняют свою ассимиляционную функцию, которая однако всегда *полярно* противоположна круговороту и при которой древесный сок движется совсем иначе, чем в *системе круговращения* *. Переход древесного сока в жизненный сок и совершается только в оконечностях внешних частей растения, именно в листьях, где они есть, и далее в цветах и в плодовых частях. Но никогда древесный сок не переходит непосредственно из какого-нибудь пучка древесинных волокон в жизненные сосуды. Переход древесного сока в кору осуществляется через посредство листьев». Поэтому кора, никак не связанная с почками или листьями, отмирает. Линк упоминает по этому поводу о следующих опытах: «Мейер изолировал куски коры, обрезаая полосы коры кругом, и заметил, что те куски, на которых находилась почка или что-нибудь в этом роде, сохранялись, а те, на которых ничего такого не было, скоро засыхали. Я повторил эти опыты над абрикосовыми деревьями и пришел к тому

¹ Линк, Grundlehren, S. 76.

² Указ. соч., стр. 507, 576, 564.

же заключению. Кусок коры, изолированный таким образом без почек и листьев, скоро сморщивался и отсыхал и не источал камеди. Другой кусок, изолированный с тремя оторванными почками и листьями, высыхал медленнее и тоже не источал камеди. Третий кусок, изолированный с тремя неповрежденными почками и листьями, не сморщивался, оставался зеленым и в нижней своей части источал камедь. Если снять кору, то сначала возникает слой паренхимы, как бы новая сердцевина; за нею следует слой луба с отдельными спиральными сосудами и лестничными ходами; и все это покрывается новой корой из паренхимы, которая возникает таким образом первой, как она же составляет основу молодого ствола и зародыша. Получается до известной степени новая сердцевина, новая древесина и новая кора»¹.

γ) Жизненный сок растения переходит затем, в-третьих, в продукт: «С появлением листа кора легко отделяется от древесины во всех частях растения; зависит это от находящегося между ними нежного, мягкого вещества, камбия *, который возникает лишь вместе с листом. Жизненный же сок находится не в этом промежутке, а внутри коры». Названный третий сок есть нейтральное: «Камбий не двигается и имеет периодическое существование в растении. Камбий есть осадок всей индивидуальной жизни (как образование плода — родовой жизни); это не жидкость, как остальные растительные соки, а нежная эмбриональная форма всей уже образовавшейся растительной целостности, неразвернутая целостность, нечто в роде бездревесного растения (или в роде животной лимфы). Камбий образуется из жизненного сока коры в результате круговорота, и так возникает одновременно древесина и слой коры. Клеточная ткань тоже развивается из индифферентного камбия. Стало быть, как в сосудистой системе круговорота мы имели противоположность жизненных сосудов и жизненного сока, в ассимиляционной системе — противоположность спиральных сосудов и древесного сока, так в клеточной ткани появляется противоположность клеток и их жидкого содержимого. При удлинении корней и веток на их верхушках отлагаются новые эмбриональные образования, образования из однородного вещества, идущие вверх, как образования из камбия идут вбок, причем между теми и другими нет какого-либо существенного различия. У папоротников, злаков и пальм один узел образуется над другим; у луковичных растений узлы образуются друг подле друга, и на одной стороне из них

¹ Линк, Добавления, 1, стр. 49—51.

выходят корни, а на другой — почки. Это появление узлов уже не так заметно у высших растений, у которых зато на верхушках узлов образуется слой из древесины и коры»¹.

Резюмируя вышеизложенное, мы должны прежде всего различить в процессе формирования растения внутри самого себя следующие три момента: α) разъятие на корень и лист, будучи самоотношением к внешнему, есть процесс питания внутри себя — древесный сок; β) отношение к внутреннему, чистый процесс внутри себя, есть жизненный сок; γ) всеобщий продукт есть $\alpha\alpha$) камбий ботаников — $\beta\beta$) мертвое выделение в эфирные масла и соли, $\gamma\gamma$) разъятие растения внутри себя на древесину и вещество коры. Во-вторых, мы имеем образование узлов как родовое размножение и наконец почку, в которой намечается процесс половой дифференциации.

2. Упомянутый выше растительный сок и его продукт, разделение дотоле безразличного на *кору* и *древесину*, можно сравнить с наступающим при всеобщем жизненном процессе земли разъятием индивидуума на прошлую, лежащую вне его жизнедеятельность как таковую и на систему органических образований как материальный субстрат и осадок процесса. Растение, как и животное, вечно умерщвляет само себя, противопоставляя себе бытие; это выражается в одревенении у растения и в костной системе у животного. Последняя является опорой животного организма, но как абстрактно покоящееся бытие она есть нечто выделенное, известковое. И точно так же растение полагает внутри самого себя свою неорганическую почву, свой костяк. Нераскрывшаяся сила, чистая самость, которая именно благодаря своей непосредственной простоте ниспадает в неорганическое, есть древесинное волокно; с химической точки зрения она есть углерод, абстрактный субъект, который в корне остается в земле как чистая древесина без коры и сердцевины. Древесина есть горючесть как возможность огня без собственной теплоты; поэтому она часто переходит в серность. В некоторых корнях образуется вполне законченная сера. Корень есть такое искривление и уничтожение поверхности и линии, такая завязанность в узлы, что всякое измерение упраздняется и наступает сплошная непрерывность, готовая перейти в полную неорганичность без внутренних различий образа. *Окен* считает древесинные волокна нервными нитями: «Спиральные сосуды служат для растения тем же, чем нервы для животного»². Но древесичные

¹ Шульц, Die Natur der lebendigen Pflanze, B. I, S. 632, 636, 653, 569.

² Окен, Lehrbuch der Naturphilosophie, B. II, S. 112.

волокна — не первы, а кости. Дальше этого упрощения как абстрактного отношения к самому себе растение не идет; эта рефлексия внутрь себя есть мертвое, потому что она есть лишь абстрактная всеобщность.

Процесс одеревенения очень прост в своих дальнейших подробностях. Вот как его описывает Липк в своих «Основных учениях» (стр. 142 — 146): «Внутреннее строение ствола у однодольных сильно уклоняется от его строения у двудольных. У первых нет *древесинных колец*, которыми сердцевина отделяется от коры; пучки древесины разбросаны у них по клеточной ткани, ближе к коре в большем количестве, ближе к сердцевине — в меньшем. У двудольных все пучки древесины расположены в круг; но так как природа нигде не проводит резких границ, то встречаются и разбросанные пучки у *тыквенных* и немногих других растений. Обыкновенно клеточная ткань встречается в сопровождении луба; но бывает и так, что пучки очень узкой, вытянутой клеточной ткани или луба находятся в стволе на довольно далеком расстоянии от сосудистых пучков. Так, у некоторых губоцветных имеются такие пучки луба в четырех углах ствола, у многих *зонтичных* — в выступающих ребрах. Рост ствола и образование слоев древесины происходят у однодольных простым, обыкновенным способом. Дело не ограничивается удлинением и расширением частей, но между старыми частями возникают новые — клетки между клетками, сосуды между сосудами. Поперечное сечение старого ствола во всем подобно такому же сечению молодого. У древесных злаков части отвердевают необычным способом». «Во многих злаках, — замечает Вилльденов ¹, — был найден кремнезем, в бамбуковом тростнике (*Bambusa arundinacea*) и т. д.; он же входит составною частью в растительные волокна, например у пеньки и льна. Присутствует он повидимому и в древесине у ольхи (*Alnus glutinosa*) и березы (*Betula*), так как они при строгании часто дают искры».

Липк продолжает: «Совсем иную картину представляют двудольные. В первом году. Сначала пучки древесины, отделенные друг от друга, расположены в круг и окружены паренхимой. В этом самом раннем возрасте они содержат в себе только луб и с внутренней стороны — пучок спиральных сосудов. Луб и нарастает главным образом, внедряясь в паренхиму», так что возникают попеременные слои волокон и паренхимы. «Пучки древесины расширяются вбок, сжимают паренхиму и образуют в конце концов замкнутое кольцо, окружающее сердцевину. Луб этих древесинных пучков состоит из перемежаю-

¹ Указ. соч., стр. 336.

щихся плотных и рыхлых слоев; стало быть, вероятно и здесь молодой дуб внедряется в старый. Вокруг сердцевинны все еще расположены, внутри у древесинного кольца, отдельные пучки древесины. Так называемые *сердцевинные волокна* возникают как из перемежающегося луба, так и из сжатой паренхимы». Они являются следовательно удлинениями сердцевинны, идут от нее наружу, к коре, находятся между продольными волокнами и не встречаются у одподольных. «Древесинное кольцо впервые отделяет древесину от коры. Далее пучки древесины распространяются внутрь; древесинное кольцо становится шире. Ряды лестничных ходов расходятся лучами к сердцевинне» (но без сомнения вертикально). «У внутренней стороны кольца вокруг сердцевинны расположены пучки спиральных сосудов, отделенные друг от друга. Но клетки сердцевинны не уменьшаются, а увеличиваются к этому времени, хотя их количество и уменьшилось по сравнению с толщиной ствола. Убывание сердцевинны происходит стало быть таким образом, что ее внешняя часть уменьшается и лучеобразно оттесняется в сторону, но отнюдь не так, чтобы она сжималась в середине в более узкое пространство. Значит первые (наиболее внутренние) пучки спиральных сосудов не были отодвинуты внутрь нарастающей древесиной, но все новые пучки возникали вокруг сердцевинны, а старые пучки расширялись вбок и сдавливали паренхиму. Из спиральных сосудов возникли лестничные ходы; и так как вначале пучки этих сосудов несколько отделены друг от друга, то и лестничные сосуды располагаются теперь рядами, сходящимися у сердцевинны. Из всего изложенного видно, что древесинный слой образуется так: разбросанные пучки спиральных сосудов и луба сходятся по бокам и соединяются вместе, а в то же время все новые пучки спиральных сосудов кольцом нарастают внутрь и тоже соединяются по бокам»¹.

«В последующие годы. Ежегодно между корой и древесиной вдвигается новый древесинный слой. Как в первый год пучки древесины нарастают слоями и таким образом увеличиваются, так весьма вероятно, что такой же слой новой древесины отлагается в последующие годы вокруг древесинной массы. Точно так же и в наружной коре отлагаются новые слои паренхимы, как во внутренней коре новые слои луба. Но отчетливый переход одного слоя в другой показывает, что парастание происходит также в промежуточных пространствах сосудов и клеточной ткани более старого слоя, а равно и в сердцевине,

¹ Линк, Grundlehren, S. 146—151 (Nachträge 1, S. 45—46).

пока она не заполняется целиком. Повсюду вдвигаются новые части, только наружу они накаплиются в таком большом количестве, что там это увеличение становится резко заметным. При самом нарастании не происходит разделения на слои, древесина растет повсюду равномерно и без перерывов; и вся разница сводится исключительно к большей плотности или рыхлости слоев. Но более старые слои не сохраняют своей толщины; они становятся все тоньше и наконец истончаются настолько, что их едва можно различить и сосчитать. Происходит таким образом настоящее стягивание, которое суживает клетки луба. Нарастание внутри древесины прекращается наконец, когда вся сердцевина оказывается поглощенной. Я исследовал прошлогодние ветви чуть ли не ежедневно от мая до июля и долго не находил никаких следов второго Годичного кольца. Но под конец он *попался внезапно* и притом сразу значительной величины. Я думаю поэтому, что годичное кольцо образуется внезапно в результате стягивания древесины — стягивания, которое *непрерывно происходит около или после зимовки* и не стоит ни в какой связи с годичным нарастанием древесины. Если бы новое кольцо отлагалось только с самой внешней стороны, то годичное кольцо прошлого года непременно было бы видно уже весной и летом»¹. Стало быть и образование древесинного кольца всегда является у растения новым порождением, а не одним только сохранением, как у животного.

3. С этим созиданием связано вместе с тем повторение индивидуальности внутри себя; и это есть порождение *почки*. Почка есть новое растение на предшествующем или во всяком случае зачаток к такому повторению. «Каждая почка разворачивается в ветку с листьями, и у основания черешка каждого листа снова имеется почка. Таким способом осуществляется вообще процесс роста. Но развитие от одной почки к другой продолжалось бы без конца, если бы каждая почка, произведя цветок и плод, не исчезла после этого. Разворачивание цветка и последующего плода ставит непреодолимый предел росту ветвей»². Цветок есть таким образом одногодичное растение³. Этим процесс растения заканчивается; оно сохраняется путем воспроизводства самого себя, являющегося вместе с тем воспроизводством другого. Процесс опосредствуется таким образом указанными моментами; в отношении производства он остается еще формальным процессом как простое раскрытие того, что таилось в первом главном порыве.

¹ Линк, Grundlehren, S. 151—153 (Nachträge I, S. 46—48, II, S. 41—42).

² Вильденов, указ. соч., стр. 402—403.

³ Гете, Zur Morphologie, стр. 54.

В. ПРОЦЕСС АССИМИЛЯЦИИ

§ 347

Формообразовательный процесс непосредственно связан со вторым, *специфицирующимся вовне*, процессом. Семя прорастает только при возбуждении извне, и распадение формы на корень и лист есть в то же время распадение¹ по направлению к земле и воде и по направлению к свету и воздуху — распадение на всасывание воды и на ее ассимиляцию, опосредствованную листом и корою, а также светом и воздухом. Возврат в себя, которым заканчивается ассимиляция, не имеет своим результатом *самость* во внутренней субъективной всеобщности, не приводит к самочувствию. Растение увлекается скорее за свои пределы светом как внешней ему самостью, оно возносится навстречу ему, разветвляясь на множество индивидуумов. *Внутри себя* оно воспринимает из него специфическую огненность и силу, пряность, духовность запаха, вкуса, блеск и глубину краски, сжатость и мощь образа.

Прибавление. Поскольку процесс, направленный наружу, совпадает с первым так, что процесс корня и листа в их живом существовании наличествует лишь как процесс, направленный наружу, — постольку оба эти процесса различаются только тем, что частью эта направленность наружу должна быть более определенно заметна, частью же и главным образом тем, что возврат в себя как становление самости — самочувствие, самоудовлетворение в результате торжества над неорганической природой — имеет здесь ту *своеобразную* черту, что он тоже есть развитие наружу, и потому не может быть воспринят в формообразовательном процессе. Присутствующая в образе самость входит во внешний процесс, чтобы этим опосредствованием опосредствоваться самой собой, поднять самость до самости. Но самость не утверждает сама себя; это самоудовлетворение является в растении не соединением с собой, а развитием в световое растение. Это замечает собою ощущение. Самость в своем наличном бытии, в своем образе рефлексирована внутри себя; это значит здесь, что ее наличное бытие и формообразование есть повсюду целый индивидуум, есть само нечто сущее, но она не является в своем наличном бытии сама всеобщим индивидуумом, единством самого себя и всеобщего, ибо другое единичное, к которому она относится, есть только часть целого и само есть растение. Самость не становится предметом самости, своей собственной самости:

¹ Во 2-м издании прибавлено: *вовне*.

вторая самость, к которой растение должно согласно понятию относиться, находится вне него. Самость не становится чем-то существующим для него, но она лишь в свете становится для себя самостью; его осияние, превращение в свет, заключается не в том, что оно само становится для себя светом, а только в том, что оно создается в свете и внутри света. Самостность света как предметная наличность не становится поэтому зрением; чувство зрения остается только светом, только краской в растении, это не свет, возрожденный в полночи сна, во мраке чистого я, — не тот одухотворенный свет, который есть существующая отрицательность.

Этот замкнутый круг отношения к внешней среде односторонен, хотя бы растение и жило много лет, как дерево; и односторонне развертывание не только цветочной почки, но и всех частей и членов, выполняющих другие функции внешнего процесса, односторонне развитие корней и листьев. Листья опадают «в северных широтах, — говорит Вильденов¹, — осенью; в других же они сохраняются в течение нескольких лет». Но если Вильденов объясняет листопад * остановкой движения соков (стр. 452), то Линк² принимает противоположную причину: «Опаданию листьев предшествует повидимому скорее перенакопление сока, чем его недостаток. Кольцевые вырезы в коре, совершенно замкнутые, ускоряли листопад именно потому, что они приостанавливали обратное движение сока в коре. Я склонен теперь думать, что важнейшей причиной листопада является ослабление коры, вызываемое частью нарастанием ствола, частью холодом». Точно так же отмирают и заново воспроизводятся корни: «Корень растения подвергается непрерывным изменениям. Все время отмирают волокна и сучья, заменяясь новыми. Множество волокон и волосков, вырастающих из корня, извлекается наружу влагой, распространяясь по всем направлениям; и таким образом корень попадает во влажное окружение. Корни выделяют также влагу из себя, чем вероятно и объясняется их облепленность песком. Более старые корни, приходя в негодность, быть может от слишком большого смещения спиральных сосудов, удобряют и наполняют гнилью почву. Редко главный корень живет несколько лет подряд; он отмирает, пустив ветви и стволы с новыми корнями. У деревьев ствол растет в землю и в конце концов заменяет собою корень. Ибо не только корень стремится к низу, но и ствол отнюдь не свободен от этого стремления; уже через несколько дней после

¹ Указ. соч., стр. 450—451.

² «Добавления», I, стр. 55.

прорастания он оказывается довольно глубоко ушедшим в землю»¹.

Внешней природой, к которой относится растение, являются стихии, а не индивидуализованные тела. Растение находится в отношении а) к свету, б) к воздуху, в) к воде.

1. Если процесс взаимодействия растения со стихиями воздуха и воды является всеобщим, то его *отношение к свету* обнаруживается особенно в разворачивании цветочной почки, которое однако как производство новой формы принадлежит и к первому, а как признак полового различия и к третьему процессу, показывая этим, как различные процессы растения проникают друг друга и лишь поверхностно отличаются между собой. На свету растение крепнет во всех отношениях, становится ароматным, ярким; свет вызывает появление этих качеств, и он же удерживает растение в вертикальном положении. «Под влиянием света листья зеленеют; но у растения есть и такие зеленые части, которые совершенно отрезаемы от света, например внутренняя кора. Молодые листья, выращиваемые в темноте, бывают белы; но выросши и окрепши, они в этой же темноте окрашиваются в зеленоватый цвет. Но цветы приобретают под влиянием света более красивую окраску, благовонные масла и смолы прибывают. В темноте все блекнет, теряет запах, хиреет. В жарких оранжереях растения пускают длинные побеги, но эти побеги хилы и лишены окраски и запаха, пока им нехватает света»². Кора и листья, которые представляют самость процесса, еще пребывают в своей неразличности и именно поэтому они зелены. Этот синтетический сине-желтый цвет упраздняется под влиянием нейтральности воды, раздвояясь на синее и желтое; а желтое переходит впоследствии в красное. Задача искусственного садоводства в том, чтобы провести цветы через все эти виды окраски и их смешение. Однако в отношении к своей самости, находящейся вне него, растение ведет себя не химически, воспринимает эту самость в себя и заключает ее в себе, как при зрении. Растение сохраняет в свете и в своем отношении к нему бытие для самого себя; против его абсолютной мощи, его подлиннейшего тождества, растение конституирует себя как нечто существующее для себя. Подобно тому как человеческий индивидуум, относясь к государству как к своей нравственной субстанциальности, к своей абсолютной мощи и сущности, именно в этом тождестве становится самостоятельным и существующим для себя, приобретает зрелость и существенность, — точно так

¹ Линк, Grundlehren, S. 137, 140 (Nachträge I, S. 39, 43).

² Там же, стр. 290—291.

же растение через отношение к свету приобретает свой особенный характер, свою специфическую и мощную определенность. Особенно на юге распространены ароматные растения; какой-нибудь остров, покрытый пряными растениями, испускает запах на много миль кругом в море и развивает роскошнейшие цветы.

2. В процессе взаимодействия с воздухом растение определяет воздух внутри себя — в том смысле, что растение снова возвращает воздух как определенный газ, разделив его на элементы путем усвоения. Этот процесс больше всего приближается к химическому. Растения испаряют воду, они превращают воздух в воду и обратно; этот процесс есть *вдыхание* и *выдыхание*; днем растение выдыхает кислород, ночью — углекислоту¹. Этот процесс есть нечто темное вследствие замкнутого пребывания растения в себе. Те, кто понимают интуитивно так, что воспринимаемые части уже готовы и от них только отделяется инородное, те говорят, что растение втягивает в себя углекислоту из воздуха, выделяя остальное — кислород и т. д. Основанием для этой точки зрения, мнящей себя философской, служат опыты, в которых растения, погруженные в воду и выставленные на свет, выделяют кислород, как будто это не в такой же мере и процесс взаимодействия с водой, как будто они не разлагают в то же время воздух, вбирая в себя кислород. Но дело вообще не доходит до такого химического бытия; ибо иначе органическая жизнь была бы уничтожена. При превращении воздуха в воду переход азота в водород никак не может быть объяснен с помощью химических теорий; ибо оба они — азот и водород — служат для воздуха неизменными веществами. Но опосредствование совершается через кислород как отрицательную самость. На этом однако процесс не заканчивается: он возвращается обратно в углерод как в нечто твердое; и наоборот — растение разрешает эту точечность, переходя противоположным путем в воздух и воду. Растение поддерживает атмосферу в состоянии влажности, но в то же время оно всасывает воду из нее; все отрицательное вместе с тем и положительно. В самом же растении этот процесс есть его формирование, заключающее в себе три момента: α) растение становится твердой самостью, деревенеет; β) оно наполняется водой, нейтрализуется; γ) оно становится воздушным, чисто идеальным процессом (ср. § 346 а, прибавление, стр. 415) *.

Вот как описывает Линк этот процесс взаимодействия растения с воздухом: «Я нашел, что кислород необходим для жизни растения,

¹ Линк, Grundlehren, S. 283.

но что оно отнюдь не растет в нем; если же примешать к кислороду углекислоту в отношении 1 : 12, то оно начинает превосходно расти па свету, причем разлагается углекислота и выделяется кислород *. В темноте же углекислота вредит росту. Согласно опытам *Соссюра* * растения вбирают в себя кислород, превращают его в углекислоту и, разложив ее, выдыхают кислород обратно. Незеленые части растения не вбирают в себя кислород — они прямо превращают его в углекислоту. Вытяжка из плодородной почвы служит для питания растений *. Кислород привлекает из нее углерод, с которым образует углекислоту. Земли из глубоких слоев почвы не годится для питания растений, но она становится пригодной для этой цели, пролежав долгое время на воздухе». Стоит пролиться одному дождю, и все приходит в полный порядок. «*Соссюр* паблюдал, как оторванные корни, погруженные концами в воду, увядают, если их поместить в атмосферу, в которой невозможно дыхание, но продолжают жить в кислороде. Они превращают этот последний в углекислоту; те же корни, которые не были оторваны от ствола, всасывали в себя углекислоту и выделяли кислород из листьев» ¹. Процесс взаимодействия с воздухом следует стало быть понимать совсем не так, будто растение воспринимает в себя уже нечто готовое и затем увеличивается чисто механически. Такое механическое представление вообще никуда не годится; происходит всецелое превращение — изготовление продукта силою жизни, ибо органическая жизнь и есть эта власть над неорганическим, способность превращать его в другое. Да и откуда могло бы иначе взяться кали, которое так часто встречается особенно в незрелых растениях, например в винограде ².

Органы этого процесса взаимодействия растения с воздухом *Вильденов* описывает так ³: «На наружном покрове растений появляются устьица (*pori, stomata*); они имеют вид продолговатых, чрезвычайно тонких щелей, которые то раскрываются, то закрываются. Как правило, они бывают раскрыты по утрам и замкнуты в знойный полдень. Они встречаются на всех частях растения, находящихся в воздухе и имеющих зеленую окраску, на нижней поверхности листьев чаще, чем на верхней. Совсем нет их у листьев, находящихся под водой, а также на той поверхности листьев, которой они плавают на воде; нет их у водорослей, мхов, лишайников, грибов и родственных растений.

¹ *Линк*, указ. соч., стр. 284—285; Добавления, I, стр. 62—63.

² *Ср. Линк*, Добавления, I, стр. 64.

³ *Указ. соч.* стр. 351—355.

От этого кожного отверстия не отходят однако какие-либо каналы внутрь, нет никаких трубочек, которые были бы с ним связаны; оно закапчивается без всякого дальнейшего приспособления в замкнутой клетке».

3. Наряду с процессом воздуха важнейшую роль играет процесс воды, так как растение оплодотворяется лишь через влагу; в нем нет самостоятельного порыва к оплодотворению, и без воды зародыш остается мертвым. «Так лежит семя — порой бесчисленные годы — без жизненного порыва, неподвижное и замкнутое в себе! Счастливая случайность пробуждает его к жизни — случайность, без которой оно долго продолжало бы пребывать в своем безразличии или погибло бы наконец. Освободить этот рост от земных влияний и расти за счет накопленного (собственного) питания — в этом влечение произрастающего стебля. Освободить рост за счет накопленного питания» (за счет корня) «от случайности накопления и достигнуть собственной меры, определенной формы, противостоящей избытку земных влияний — в этом жизнь листа»¹.

Большинство растений не нуждается для своего питания в земле; их можно посадить в толченное стекло, в кучу камней, которые остаются при этом нетронутыми и из которых растение не может, значит, извлекать пищу. Так растение вполне обходится и одной водой; но желательно, чтобы в ней присутствовало что-нибудь маслянистое. «Сначала Гельмонт * пашел, что дерево в набитом землей горшке было в весе гораздо больше, чем убыла земля, откуда он заключил, что главным средством питания служит для растения вода. Дюгамель вырастил дуб в одной воде, и дуб этот прожил восемь лет. Особенно тщательные опыты проделал Шрадер над ростом растений на серпом цвету, политом чистой водой, но эти растения не дали зрелых семян. Неудивительно, что растения, выращенные не в належащей почве, а либо в чистой воде, либо на песке, либо в сере, и не достигают надлежащего совершенства. Растение с известковой почвы никогда не выходит удачным на одном песке; и наоборот песчаниковые растения обыкновенно не дают зрелых семян на жирной почве. Возможно, что соли действительно удобряют почву, являясь не только раздражителями; но во всяком случае в большом количестве они вредны. Нерастворимая основа почвы не безразлична для роста растений, и ее значение не ограничивается тем, пропускает ли она или задерживает воду. Сера ускоряет прорастание семени на воздухе, как уско-

¹ Шельер, указ. соч., продолжение, 1, стр. 23; указ. соч., стр. 78.

ряют его и окислы свинца, не обнаруживая при этом ни малейшего следа раскисления»¹. «Когда наступает недостаток влаги, растения часто черпают пищу из самих себя, как это видно на лишенных влаги луковичных растениях, которые покрываются листьями и цветами, но пожирают при этом всю луковицу»².

Наружный процесс вводится, с одной стороны, корнем, а с другой — листом и представляет собою вынесенную наружу пищеварительную деятельность; и мы видим, действительно, что у чистотела — *Chelidonium* и других растений этот круговорот проходит от корня до листа. Продуктом этого процесса является *появление узлов* в самом растении. Это развитие и выходжение из себя, составляющее результат процесса, может быть выражено так, что растение *созревает* внутри самого себя. Но тем самым оно и задерживает это выходжение; и именно в этом состоит его саморазмножение в почках. Если появление первого побега есть лишь формальное приращение того, что уже существует, лишь дальнейшее произрастание (как и почка часто порождает листья, которые в свою очередь порождают почку, и так далее до бесконечности), то вместе с тем цветочная почка *задерживает* и возвращает обратно выходжение из себя, задерживает *рост* вообще и притом тотчас же после своего цветения. «Каждый кустарник и каждое дерево пускают у нас побеги два раза в году. Первый побег, главный, выходит весной; он образуется за счет множества соков, всосанных корнями в течение зимы. Лишь к 20 января в наших деревьях можно обнаружить сок, просверлив в них отверстия; если потом стоит мягкая погода, сок не вытекает, он вытекает лишь при возвращении холодов. Поздней осенью до середины января сок не будет течь вовсе». Позднее, после появления листьев, опять прекращается истечение сока; он течет стало быть только однажды — с того момента, когда начинается деятельность корней в январе, и до тех пор пока листья еще достаточно деятельны, чтобы питать кору. «Второй побег не так мощен и появляется ко времени самого длинного дня в году, т. е. около иванова дня, почему он прежде и назывался ивановым побегом. Он производится влагой, которая была всосана весной. В жарком поясе оба побега одинаково мощны, и поэтому там растения более пышны»³. Стало быть и там имеются два различных побега; но в этих южных растениях рост и приостановка роста совершаются одновре-

¹ Линк, "Grundlehren, S. 272—274, 278—279.

² Вильденов, указ. соч., стр. 434—435.

³ Вильденов, указ. соч., стр. 443—449 (стр. 419—421).

менно, тогда как у нас они приходится на разные периоды. Так как воспроизводство живого осуществляется в виде цвотворения целого, то с возникновением новых почек связано и возникновение нового древесинного кольца или новое разъятие внутри себя; ибо как почки будущего года, так и новая древесина возникает ко времени иванова дня, как мы уже видели выше (§ 346а, прибавление 2, стр. 418).

Как всякий фактор, задерживающий выходление растения из себя, так в особенности прививка увеличивает плодородие деревьев — именно потому, что чужая ветвь остается более обособленной от жизни всего растения, как раз и состоящей в этом выходе. Поэтому привой * приносит α) больше плодов, ибо он изъят как нечто самостоятельное из простого произрастания и может осуществлять в своей своеобразной жизни более обильное плодоношение; β) он приносит далее более благородные и тонкие плоды, ибо «всегда бывает предпослан корень дичка, служащий более благородному растению, как равно уже предпослан и прививаемый орган последнего»¹. Вырезывание колец из коры (у маслянистых деревьев) тоже задерживает порыв к росту и тем самым делает дерево более плодородным; надрезы способствуют также возникновению корней.

Вообще же назначение этого процесса не в бесконечном выходе, а скорее в том, чтобы собрать себя, вернуться в самого себя; цветок и есть этот момент возврата, для-себя-бытия, хотя собственно говоря растение никогда не может достигнуть самости. Цветок есть узел, не являющийся почкой, которая только растет; как завязь узла, задерживающая рост, цветок есть собрание листьев (petala), развитых более тонко. Из точечной основы клеточной ткани или первого зародыша растение приходит через линейную форму древесинного волокна и поверхность листа к округлой форме в цветке и плоде; множественность листьев снова стягивается в одну точку. Цветок как образ, вознесшийся к свету, к самости, преимущественно обладает цветом; уже в чашечке, а еще больше в цветке нейтральная зелень приобретает окраску. Далее, цветок пахнет не только, если потереть его, как листья, но и сам издает запах. В цветке наконец появляется дифференциация на органы, которые не раз сравнивали с половыми органами животных; и эти органы представляют собою порожденное самим растением изображение самости, относящейся к самости. Цветок есть замыкающаяся в себе растительная жизнь, про-

¹ Шельвер, указ. соч., стр. 46.

изводящая венчик вокруг зародыша, как внутреннего продукта, тогда как раньше она развивалась только наружу.

С. РОДОВОЙ ПРОЦЕСС

§ 348

Растение рождает таким образом свой свет из себя как *свою собственную* самость в *цветке*, в котором впервые нейтральный зеленый цвет определяется в виде какого-либо специфического цвета. *Родовой процесс* как отношение индивидуальной самости к самой себе, будучи возвратом в себя, задерживает рост как неограниченное пускание все новых побегов. Но растение не доходит до взаимоотношения индивидуумов как таковых, а лишь до такого различия, стороны которого не суть вместе с тем целые индивидуумы в себе, не определяют целую индивидуальность, и которое дает поэтому не больше, чем лишь начало и предварительный очерк родового процесса. Зародыш приходится здесь рассматривать как один и тот же индивидуум, жизнь которого проходит через этот процесс и, вернувшись в себя, одновременно сохраняется и *созревает* в семя; но все это движение в целом излишне, так как процессы формообразования и ассимиляции, будучи произведением новых индивидуумов, уже сами представляют собою воспроизведение.

Прибавление. Последним актом у растения служит появление цветка, благодаря чему растение объективирует себя, ассимилирует себе свет и производит это внешнее как свое собственное достояние. *Окен*¹ говорит поэтому, что цветок есть мозг растения². Другие же представители той же школы считают, наоборот, что мозг растения, его корень, погружен в землю, а его половые органы обращены к небу. Цветок есть наивысшая субъективность растения, его сосредоточение в целом и в отдельных частях, его противоположность внутри себя и самому себе, но вместе с тем и противоположность чему-то внешнему, как и само появление цветков происходит последовательно: «ствол расцветает раньше, чем ветви, ветви раньше, чем их ответвления, и так далее. На одной и той же ветви нижние цветы появляются раньше, чем верхние»³. Но так как, далее, растение, производя другие индивидуумы, одновременно сохраняет само себя, то эта плодови-

¹ «Руководство по философии природы», т. II, стр. 112.

² То же самое говорит *Шеллинг*, *Zeitschrift für speculative Physik*, В. II, Н. 2, S. 124. — *Примечание Мителета*.

³ *Линк*. Добавления, I, стр. 52.

тость означает не просто выход растения за свои пределы посредством образования все новых узлов, но приостановка роста и задержка этого пуска побегов является скорее условием названной плодородности. Если мы теперь утверждаем, что это отрицание выхода растения за свои пределы приводит к *существованию*, то это равносильно тому, что самостоятельная индивидуальность растения, субстанциальная форма, составляющая его понятие и наличествующая для себя в целом растении, — что его *idea matrix* становится *изолированной*. Правда в результате этого изолирования опять-таки появляется только новый индивидуум, который однако, будучи задержкой размножения, есть именно поэтому лишь дифференциация внутри самого себя; и вот это-то мы и находим в растении, когда рассматриваем судьбу его половых органов. Здесь нет смысла исследовать, как при изучении родового акта вообще, что заключено в неоплодотворенном семени и что приводит к нему в результате оплодотворения. Исследуемый предмет ускользает от грубых рук химии, которая умерщвляет живое и находит лишь то, что является не живым, а мертвым. Оплодотворение растения заключается только в том, что оно устанавливает свои моменты в абстракции, в разрозненном наличном бытии и затем воссоединяет их снова через соприкосновение. Это движение как движение между абстрактными, различными, одушевленными моментами; имеющими однако, поскольку они абстрактны, паличное бытие, есть осуществление растения, являемое им на самом себе.

1. Изложенное выше рассматривается всеми, со времени Линнея, как половой процесс; но для того чтобы быть таковым, он должен был бы иметь своими моментами не одни лишь части растений, а целые растения. Поэтому в ботанике возник знаменитый спор о том, действительно ли имеется у растений, во-первых, половое различие и, во-вторых, оплодотворение, подобно тому как оно имеется у животных.

а. На *первый* вопрос мы должны ответить так: различие, до которого возвышается растение, различие отдельных растительных самостей, из которых каждая жаждет отождествиться с другой, — это определение представляет только некоторую аналогию с половым отношением. Ибо относятся здесь друг к другу не два отдельных индивидуума. Только у некоторых растительных форм *половое различие* осуществлено так, что разные полы распределены между двумя самостоятельными растениями; таковы *двудомные*, к которым принадлежат важнейшие растения, как пальмы, конопля, хмель и т. д. Двудомные составляют таким образом *главное доказательство* наличия опло-

дотворения у растений. Но у *однодомных* — каковы дыши, тыквы, лесные орешники, ели, дубы — мужской и женский цветок находятся на одном и том же растении, т. е. эти растения являются гермафродитами. Сюда же относятся *многобрачные*, у которых на одном и том же растении имеются и цветы разных полов и двуполые цветы¹. Впрочем эти различия очень часто изменяются во время роста растений: у двудомных — каковы конопля, *Mercurialis* и т. д. — одна и та же особь обнаруживает например сначала склонность быть женской, но впоследствии все-таки становится мужской; различие оказывается таким образом далеко неполным. Различные особи не могут следовательно рассматриваться как разные полы, потому что они не погружены целиком в *принцип* своего противоположения, потому что этот принцип не пронизывает их насквозь, не есть всеобщий момент всей особи, а лишь отдельная ее часть, и две особи относятся друг к другу только в этой своей части. Подлинное половое отношение должно иметь своими противоположными моментами целые особи, определенность которых, полностью рефлексированная внутри себя, распространяется на все целое. Весь облик индивидуума должен быть связан с его полом. Только тогда, когда внутренние производительные силы достигли полного проникновения и насыщения, появляется влечение индивидуума и пробуждаются половые отношения. То, что у животного с самого начала имеет половой характер и с течением времени лишь развивается, приобретает силу, становится влечением, но не формирует его органы, то у растения является внешним продуктом.

Таким образом растения, даже и двудомные, бесполо, потому что *половые части* вне их индивидуальности образуют замкнутый, обособленный круг. Мы имеем, с одной стороны, *тычинки* и *пыльники* как мужские половые органы, а с другой — *завязь* и *пестик* как женские половые органы. Линк описывает их следующим образом²: «Я ни разу не обнаружил сосудов в пыльнике; он состоит большей частью из больших, круглых или угловатых клеток; только там, где встречаются жилки» (?), «клетки длиннее и уже. В пыльнике находится цветочная пыльца большей частью в виде слабо связанных небольших крупинок. Лишь в редких случаях она прикреплена к маленьким ниткам; у некоторых растений она смолиста, у других состоит из какого-нибудь животного вещества, из фосфорно-кислой извести или фосфорно-кислой магнезии. Пыльники мхов * имеют по

¹ Вильденов, указ. соч., стр. 235—236.

² Основные учения, стр. 215—218.

своей внешней форме, по своей окруженности правильно расположенными листьями большое сходство с тычинками. Сосудистые пучки никогда не идут из цветоножки или из середины завязи прямо в пестик; они встречаются в пестике, только выйдя из внешних оболочек плода или из соседних плодов. Поэтому основание пестика оказывается иногда пустым и через его середину проходит крепкая и тонкая полоса клеточной ткани. Другого канала, который соединял бы рыльце с семенами для их оплодотворения, не существует». (Разве эта клеточная ткань не идет к самым семенам?) «Сосуды часто не доходят до рыльца; или же они идут от него в наружный плод, мимо семян, а от плода к цветоножке».

б. К первому вопросу о том, существуют ли у растений настоящие половые части, присоединяется *второй* вопрос: имеет ли у них место *копуляция*. Наличие действительного оплодотворения доказывается следующими известными фактами из истории берлинского ботанического сада: «В 1749 г. *Гледич* произвел в этом саду такой опыт: женскую особь карликовой пальмы (*Chaetopors humilis*), расцветавшую уже тридцать лет подряд, но никогда не приносившую зрелых плодов, он оплодотворил пылью мужской особи, присланной ему из Лейпцигского ботанического сада, и получил при этом зрелые семена. Весною 1767 г. *Кельрейтер* послал *Гледичу* в Берлин часть пыльцы *Chaetopors humilis*, собранной в ботаническом саду в Карлсруэ, отослав другую часть старшему садоводу *Экклебену* в С.-Петербурге. В обоих городах опыление женской пальмы дало удачные результаты. Петербургская пальма уже достигла к тому времени столетнего возраста и ни разу не принесла плодов»¹.

с. Если ввиду этих фактов мы должны признать действительное оплодотворение, то все же, *в-третьих*, возникает вопрос, *необходимо* ли оно. Так как почки являются целыми особями, так как растения развиваются из отростков, так как листьям и ветвям стоит только коснуться земли, чтобы самим стать плодоносными в качестве самостоятельных особей (§ 345, прибавление, стр. 391), то у растения происхождение нового индивидуума из опосредствующего синтеза двух полов, т. е. рождение, является лишь игрой, роскошью, чем-то излишним для размножения, ибо сохранение растения есть само по себе лишь его собственное умножение. Оплодотворение посредством сочетания двух полов не является необходимостью, ибо растительный организм, будучи всей индивидуальностью, уже сам по себе оплодотво-

¹ Вильденов, указ. соч., стр. 483; Шельвер, указ. соч., стр. 12—13.

рен и без прикосновения к другому. Так, у многих растений имеются органы оплодотворения, но в то же время семена их остаются бесплодными. «У некоторых мхов встречаются иногда тычинки, которые однако не нужны им для размножения, так как это последнее вполне осуществляется через споры. Но не могут ли и неоплодотворенные растения приносить, по крайней мере в течение нескольких поколений, прорастающие семена, как нечто аналогичное наблюдается у травяных вшей? Опыты *Спалланцани* *, повидимому доказывают, что это возможно»¹.

Если мы теперь спросим, может ли растение давать зрелые семена без предварительного опыления пестика, то ответ будет гласить: у некоторых растений появление зрелых семян в таком случае невозможно, но зато у других оно несомненно бывает. Стало быть вообще дело обстоит так, что у большинства растений необходимым условием оплодотворения является *соприкосновение* пестика с пыльцой, но что все-таки у многих растений оплодотворение наступает и без такого соприкосновения. В самом деле слабая жизнь растения бесспорно обнаруживает попытку перейти к половому различию, но в то же время она не доходит до него полностью, ибо в целом природа растения равнодушна к сексуальному; и поэтому некоторые растения созревают и расцветают даже тогда, когда у них оборваны пыльники или рыльце, т. е. когда их жизнь повреждена; они достигают таким образом совершенства сами по себе, и семя не имеет никакого преимущества перед почкой. У гермафродитов, каковы дыши или тыквы, противоположные половые органы даже созревают не одновременно или на таком расстоянии друг от друга, что соприкосновение между ними невозможно. У многих цветов, например у *асклепиадей*, совсем нельзя себе представить, как могла бы пыльца попасть на пестик². У некоторых опыление производится насекомыми, ветром и т. д. *

2. Там, где половое различие и родовой процесс имеются налицо, возникает дальнейший вопрос: как его следует понимать, раз он не является необходимым для созревания семени, и можно ли толковать его вполне по аналогии с родовым процессом у животных?

а. Родовой процесс у растений *формален*; лишь в животном организме он приобретает свой подлинный смысл. Если в родовом процессе у животных род как отрицательная мощь особи реализуется через пожертвование этой особью, на место которой он ставит другую,

¹ Линк, указ. соч., стр. 228.

² Там же, стр. 219.

то эта положительная сторона процесса наличествует у растения уже в первых двух процессах, поскольку отношение к внешнему миру уже есть воспроизведение самого растения и стало быть совпадает с родовым процессом. И поэтому половое отношение следует здесь собственно рассматривать как *пищеварительный процесс*; пищеварение и рождение здесь одно и то же. Пищеварением создается сама особь; но у растения при этом возникает другая особь, и в пищеварении, непосредственно связанном с ростом, это и проявляется в виде образования узлов. Для произведения и созревания почек требуется только задержка избыточного роста; в результате целое стягивается в узел, в плод и распадается на множество зерен, способных к самостоятельному существованию. Родовой процесс не имеет таким образом для природы растения особенной важности. Он показывает, что воспроизведение индивидуума совершается *опосредствованным* способом, даже будучи цельным процессом, хотя, с другой стороны, все это является у растения и непосредственным возникновением индивидуумов. Это относится как к половому различию, так и к произведению семени.

б. Но что происходит там, где имеет место действительное соприкосновение? Пыльник разрывается, пыльца разлетается из него и попадает на рыльце пестика. После этого наступает *увядание* пестика и вздутие завязи, семени и его оболочки. Но для возникновения новых особей требуется только отрицание роста; даже *судьба половых частей* заключается только в задержке, отрицании, распылении, увядании. Для жизни животного тоже требуется задержка, отрицание. Каждый пол отрицает свое для-себя-бытие, отжествляет себя с другим. Но у животного его живое единство полагается не одним только этим отрицанием; для этого требуется еще утвердительная положенность тождества обоих, опосредствованная этим отрицанием. Это и есть оплодотворенность, зародыш, детеныш. У растения же требуется *только* отрицание, потому что утвердительное тождество индивидуальности, зародыш, *idea matrix* в растении уже сразу присутствует повсюду, будучи изначально тождественным, ибо здесь каждая часть есть вместе с тем особь. У животного наоборот отрицание самостоятельности особей есть вместе с тем утверждение как ощущение единства. Вот эта-то сторона отрицания, единственно необходимая у растения, и присутствует в распылении пыльцы, с которым связано увядание пестика.

с. Шеллер ближе определил эту отрицательную сторону как *отравление* пестика. Он говорит: «Если снять у тюльпанов пыльники, они останутся без семянной коробочки и без семени и будут обречены

на бесплодность. Но из того, что пыльник необходим растению для созревания плода и не может быть безнаказанно срезан» (хотя впрочем и это, как мы видели выше, стр. 431, не всегда верно), «еще не следует, что он есть оплодотворяющий половой орган. Если бы пыльник и не служил средством оплодотворения, он все-таки не был бы лишним органом, который можно удалить или повредить без ущерба для жизни растения. Удаление лепестков и других частей тоже может повредить развитию плода: но не говорим же мы на этом основании, что с их удалением у растения отнят оплодотворяющий орган. Нельзя ли предположить, что и цветочная пыльца есть выделение, необходимо предшествующее созреванию зародыша? Кто вдумается в этот вопрос без предвзятого мнения, тот найдет вероятным, что существуют и такие растения, которым в их родных климатических условиях отсечение тычинок может быть так же полезно для оплодотворения, как оно вредно в общем случае. Отсечение корней и веток, отдираание коры, удаление питательных веществ и т. д. тоже часто превращают бесплодные растения в плодоносные. Спалланцани удалил даже без всякого ущерба мужские цветы у однодомных растений, получая при этом в неопыленных плодах зрелые, прорастающие семена (например у разных видов дыни)»¹. То же самое наблюдалось у двудомных, женские цветы которых были заключены в стеклянные сосуды. Такое обрезывание деревьев, корней и т. д. с целью получения большего количества плодов равносильно отнятию у растения избытка пищи, что можно рассматривать как кровопускание у растения. По этому вопросу теперь производится множество опытов; в одних случаях они удавались, в других нет. «Для созревания плода необходимо прекращение роста и пускания побегов; ибо при постоянном папоре растительного процесса изнутри все с новой юношеской силой вегетация не может конечно прекратиться, и следовательно созревание, завершение плода не может достигнуть покоя. Поэтому молодые растения вообще, равно как и все богатые соками и хорошо питавшиеся растения реже приносят зрелые плоды. Часто бывает даже так, что уже завязавшийся плод разрушается снова или превращается в побеги после достижения частичной зрелости, как мы это наблюдаем на так называемых проросших цветах и плодах. Цветочная пыльца действует на рыльце именно как такой препятствующий росту, умерщвляющий яд. В самом деле пестик увядает тотчас же, как только зародыш начинает набухать и созреть. Если эта смерть наступает не

¹ Шельер, указ. соч., стр. 4—7 (14—15).

в силу внутреннего перелома растительного процесса, то зародыш не может созреть без посторонней помощи. Эта последняя и содержится в пыльце, которая есть не что иное, как выявление достигших завершённости побегов, как разорванный на мелкие части рост. Умерщвляющая рост сила пыльпы заключена главным образом в ее *масле*. Ибо растение порождает себе горючее для-себя-бытие. «Во всех частях растения масло, воск, смола составляют наружный блестящий покров. И не является ли масло уже само по себе границей растительной материи, последним, высшим продуктом, который почти выходит за пределы природы растения, будучи подобен животной материи, жиру? С переходом в масло сущность растения отмирает, и поэтому в нем заключена сила, укрощающая буйный рост зародыша. Что пыльца оплодотворяет и другие растения, доказывают так называемые «ублюдки»¹. Оплодотворение как соприкосновение рыльца с чем-то маслянистым есть таким образом лишь отрицание, которое упраздняет внеположность половых частей, но не положительное единство. В новом выпуске своего журнала² Шельвер вскрывает неосновательность относящихся сюда экспериментов.

3. Результатом этого процесса уничтожения является развитие *плода* — почки, которая не имеет непосредственного бытия, а полагается развитым процессом; между тем как непосредственно сущая почка есть лишь формальное повторение целого. Плод же прямо характеризуется тем, что он производит семя; и поэтому в нем растение и достигает полной закруглнности.

а. *Семя*, порождаемое в плоде, есть нечто излишнее. Семя как семя не имеет никакого преимущества перед почкой, поскольку дело идет лишь о произведении чего-то нового. Но семя есть переваренное растение; и в плоде растение является как нечто, что произвело свою собственную органическую природу из самого себя и через себя, между тем как у многих растений, совсем не имеющих семян, род сохраняется не этим, а другим способом, поскольку у них родовой процесс уже совпал с процессом индивидуальности.

б. Семя распадается на семя как таковое и на околоплодник, составляющий его *оболочку*, — на *стручок* или *фрукт* или *деревянистую коробку*, в которой вся природа растения в целом собрана в округлость. Лист, разошедшийся из семени, этого простого понятия инди-

¹ Шельвер, указ. соч., стр. 15—17.

² Второе продолжение критики учения о полах растения (1823 г.). — *Примечание Михелета*.

видуальности, в линию и поверхность, собирается в виде прямого, крепкого листа, чтобы служить этому семени оболочкой. Растение произвело в семени и в плоде два органических существа, которые однако равнодушны друг к другу и распадаются в разные стороны. Порождающая семя сила есть земля, и не плод является его материнским чревом.

с. *Созревание* плода есть вместе с тем его гибель; ибо его повреждение способствует его созреванию. Говорят, правда, что там, где семяная пыльца переносится на женские органы насекомыми, никаких плодов не возникает. Но Шельвер показывает на примере смоковниц, что как раз повреждение плода ведет к его созреванию. Он приводит из Юлиуса *Понтедеры* («*Anthropologia*», Patavii, 1720, гл. XXXII) следующее место о *капрификации* (искусственном ускорении созревания плодов): «Как у большинства наших растений плоды, получив внешнее повреждение, вскоре опадают созревшими, так у яблонь и у некоторых других фруктовых деревьев, плоды которых падают не созрев, стараются достичь того же результата, накладывая на них (*induntur*) сверху камни и закрепив их корень (*fixa radice*). Этим часто предотвращается потеря плода. У миндальных деревьев сельские хозяева добиваются того же, вотнав в них дубовый клип. Другим деревьям втыкают в сердцевину колья (*caulices*) или надрезывают кору. Я думаю поэтому, что существует особый вид комаров (*culicum*), рождающихся на цветах бесплодных» (т. е. мужских) «пальм; эти комары проникают в зародыши плодородных пальм, укалывают их и поражают их своего рода благодетельным укусом (*medico morsu*); в результате все плоды остаются целыми и постепенно созревают».

Шельвер продолжает (стр. 21 — 24): «У смоковницы, которая будто бы оплодотворяется насекомым *Cynips Psenes* и от которой по-видимому впервые пошла слава насекомых в этом деле, нет никаких оснований предполагать перенесение пыльцы, — тем более что эта капрификация необходима только как средство против климатических условий». Капрификацией это явление называется потому, что насекомое, без укула которого плоды благородной смоковницы не могут созреть, встречается только на другой смоковнице низшего сорта (*sacrificus*), которую поэтому и сажают по соседству с первой. «Иоганн *Бээн* говорит: комары, родившиеся из гниющего плода дикой смоковницы, налетают на плоды благородной (*urbanas*) и, проколов их, отнимают у них избыток влаги и ускоряют таким образом их созревание. *Плиний* (XV, 19) говорит, что лишенная влаги почва, на которой смоквы быстро высыхают и лопаются, производит такой же

эффект в смысле содействия оплодотворению, как и насекомые; что в тех местах, где с проезжих дорог на деревья попадает много сухой пыли, поглощающей излишнюю влагу, капрификация оказывается ненужной. В наших краях, где нет мужских смоковниц и соответствующих комаров, семена смоковниц не достигают полного развития, потому что их плоды не вызревают до конца. Но если говорят, что в жарких странах смоквы, созревающие без капрификации, представляют собою один лишь созревший восприимчивый без вызревших семян, то это лишь голословное утверждение». Многое зависит, стало быть, от теплоты климата и от свойств почвы. Капрификация есть задержка естественного развития плодов; и это чуждое, умерщвляющее действие само способствует воспроизведению растений и доводит его до конца. Насекомое укалывает плод и приводит его к созреванию именно этим уколом, а не перенесенной пылью; как и вообще уколотые плоды опадают, созревая раньше.

«Но цветок, распыление, плод покоятся, пока царит низшая жизнь. Когда цветок раскрывается, всюду господствует наивысшее раскрытие тайны; рост и пускание побегов задерживаются, окраска и запах, принадлежащие цветку, часто распространяются на все части растения. Когда господствует распыление, когда раскрывшееся отмирает, достигнув полного развития, — тогда это увядание начинается во всех частях, листья опадают, внешняя кора высыхает и отделяется, дерево отвердевает. И, наконец, когда господствует плод, тот же жизненный дух проникает во все части, корень дает отводки, в коре набухают глазки, почки; в пазухах листьев зарождаются новые листья. Распыление является само по себе целью вегетации — моментом целокупной растительной жизни, которая пронизывает все части и, прорвавшись наконец самостоятельно наружу, обретает в пыльниках лишь обособление своего проявления»¹.

§ 349

Но в попятии полжепо то, что процесс представляет сомкнувшуюся с самой собой индивидуальность² и снимает части, являющиеся прежде всего особыми, так же как и принадлежащие к опосредствованию и переходящие в нем моменты, — снимает стало быть непосредственную единичность и взаимозависимость растительной жизни. Этот момент отрицательного определения обосновывает переход к

¹ Шельер, указ. соч., стр. 56, 57, 69.

² Во 2-м издании прибавлено: всеобщности.

подлинному организму, в котором внешний образ согласуется с понятием, так что части являются в нем по существу членами, а субъективность — всепроникающим единством целого.

Прибавление. Растение есть подчиненный организм, назначение которого — служить высшему организму и быть предметом его потребления. Как свет наличествует в нем в виде цвета, т. е. бытия для другого, и как в своей воздушной форме оно есть запах для другого, — так его плод как эфирное масло собирается в горючую соль сахара и становится винной жидкостью. Здесь растение обнаруживается как понятие, материализующее принцип света и превращающее водянистость в огненную сущность. Растение есть движение огненного внутри самого себя; оно переходит в брожение; но тепло, которое оно отдает, есть не кровь его, а разрушение. Этот процесс, превосходящий растение как растение, этот животный процесс есть его гибель. Поскольку жизнь на ступени цветка есть только отношение к другому, подлинная же жизнь заключается в том, чтобы отнестись к самому себе в своем различии, — постольку это соприкосновение в цветке, благодаря которому растение становится для себя, есть вместе с тем его смерть, ибо это уже не принцип растения. Это соприкосновение есть полагание индивидуального, единичного, как тождественного со всеобщим. Но тем самым единичное свижается, существуя для себя уже не непосредственно, а через отрицание своей непосредственности, но в то же время поднимаясь в род, который приобретает в нем существование. Тем самым мы подошли к высшему понятию животного организма.

ТРЕТЬЯ ГЛАВА

ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМ

§ 350

Органическая индивидуальность существует как *субъективность*¹, поскольку самостоятельная внешность образа *идеализуется* в форме членов и организм в своем внешнем процессе сохраняет внутри себя самостное единство². Это есть *животная* природа, которая в действительности и внешности непосредственной единичности есть вместе с тем *рефлектированная внутри себя* самость *единичности*, внутри себя сущая *субъективная* всеобщность (§ 163).

Прибавление. В животном свет обрел сам себя, ибо животное задерживает свое отношение к другому; оно есть самость, сущая для самости, — существующее единство различенного, проходящее через то и другое. Поскольку растение стремится взойти к для-себя-бытию, возникают два самостоятельных, не идеализованных индивидуума: растение и почка; положенность этих двух воедино и есть животность. Животный организм есть таким образом это удвоение субъективности, существующее уже не в различенном виде, как у растения, а так, что только единство этого удвоения приобретает существование. Поэтому в животном существует подлинно субъективное единство, простая луша, бесконечность формы внутри самой себя, развернутая во внешности тела и связанная далее с неорганической природой, с внешним миром. Животная субъективность заключается именно в том, что в своей телесности и в своем соприкосновении с внешним миром она сохраняет сама себя, остается как всеобщее при самой себе. И поэтому жизнь животного, будучи этой высшей точкой природы, есть абсолютный идеализм, поскольку определенность своей телесности она имеет вместе с тем в совершенно текучем виде внутри

¹ В 1-м и 2-м издании прибавлено: ее единичность наличествует как конкретный момент всеобщности.

² В 1-м и 2-м издании: сохраняет внутри самостное солнце.

себя, поскольку этот непосредственный факт телесности включается и включен ею в сферу субъективного.

Тяжесть таким образом здесь впервые подлинно преодолена; центр сделался наполненным центром, имея самого себя своим предметом и так впервые ставши подлинным центром. В солнечной системе мы имеем солнце и члены, которые самостоятельны и соотносены друг к другу лишь по пространству и времени, а не по своей физической природе. И хотя животное также есть солнце, однако в нем светила соотносены по своей физической природе и восприняты обратно в солнце, содержащее их внутри себя в единой индивидуальности. Животное есть существующая идея, поскольку его члены суть исключительно лишь моменты формы, поскольку они все время отрицают свою самостоятельность и разрешаются обратно в единство, которое есть реальность понятия и для понятия. Отрубленный палец перестает быть пальцем, исчезает в химическом процессе разложения. Произведенное единство существует в животном для сущего в себе единства; и это сущее в себе единство есть душа, понятие, присутствующее в телесности, поскольку последняя есть процесс идеализирования. Внеположность пространственности не имеет истинности для души; душа проста, она тоньше точки. Долго старались найти душу; но само это искание противоречиво. Существуют миллионы точек, в которых повсюду присутствует душа, и все же она не находится ни в одной точке — именно потому, что внеположность пространства не обладает для нее никакой истинностью. Этот пункт субъективности должен быть удержан; остальные суть лишь предикаты жизни. Однако эта субъективность еще не существует для себя самой как чистая, всеобщая субъективность; она не мыслит себя, она только чувствует, созерцает себя. Другими словами: она рефлексирована и внутри себя лишь в единичном, которое, будучи сведено к простой определенности, положено в идеализованном виде; она является предметом для себя лишь в определенном, особом состоянии, отрицая всякую такую определенность, но не выходя за ее пределы — как и чувственный человек может метаться от одной страсти к другой, но не способен возвыситься над ними, чтобы мысленно постигнуть себя как всеобщее.

§ 351

Животное обладает способностью случайного произвольного *вижения*, ибо его субъективность подобно свету ¹, этому освобожде пому от тяжести идеальному началу, есть свободное время, которое, будучи

¹ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: и огню.

изъято из реальной внешности, *самостоятельно выбирает себе место по внутренней случайности*. С этим связано то, что животное имеет *голос*, потому что его *субъективность как действительная идеальность* (душа) властвует над абстрактной идеальностью времени и пространства и представляет его произвольное движение как свободное содрогание *внутри самого себя*. Оно обладает животной *теплотой*, как *непрекращающимся процессом распада* спеления и самостоятельности частей в непрекращающемся сохранении образа; оно обладает далее *непрерывной интуитивной интуицией* как индивидуализованным отношением к индивидуальной неорганической природе; но прежде всего оно обладает *чувством*, как в своей определенности непосредственно *всеобщая, просто* остающаяся при себе и сохраняющаяся индивидуальность, — как *существующая идеальность определенности*.

Прибавление. В том, что животное есть самость для самости, уже заключено как самая общая черта субъективности свойстве *ощущения*, которое есть *differentia specifica*, абсолютная отличительная примета животного. Самость идеализована, она не разлита в материальности и не погружена в нее, а лишь действует и присутствует в ней, вместе с тем однако находя себя внутри самой себя. Эта идеальность, составляющая суть ощущения, есть в природе наивысшее богатство существования, ибо в ней все сосредоточено в один пункт. Радость, боль и т. д. выявляются правда и телесно; но это их телесное существование еще отличается от их возвращения в форме чувства в простое, сущее для себя существование. В актах видения, слышания я просто нахожусь при, самом себе; это лишь формы моей чистой прозрачности и ясности внутри самого себя. Это точечное и в то же время бесконечно определенное, остающееся непомраченным в своей простоте, представляет собою, поскольку оно имеет предмет само себя, субъект как само-самость, как самочувствие. Животное, обладая способностью ощущения, находится в теоретическом отношении к другому, между тем как растение относится к внешнему равнодушно или чисто практически и в последнем случае не оставляет его неприкосновенным, а ассимилирует его себе. Правда, и животное, подобно растению, относится к внешнему, как к чему-то идеализованному; но вместе с тем другое оставляется им на свободе, сохраняется и все же находится в некотором отношении к субъекту, не оставаясь безразличным для него. Это есть бесстрастное отношение. Животное как ощущающее существо испытывает внутреннее удовлетворение, модифицируясь другим; и эта внутренняя удовлетворенность и составляет основу теоретического отношения. То, что относится к другому прак-

тически, не бывает внутренне удовлетворено, когда в нем полагается другое: оно вынуждено наоборот реагировать против этой положенной в нем модификации, упразднить ее и отождествиться с ней, ибо она была для него помехой. Животное же, относясь к другому, испытывает в то же время внутреннее удовлетворение, ибо оно может выдержать свою модифицированность внешним, которую оно сразу же полагает как нечто идеализованное. Остальное есть лишь следствие, вытекающее из ощущения.

а) Хотя животное как чувственное существо и является тяжелым, хотя оно остается привязанным к центру, однако единичность места изъята для него из-под власти тяжести, и животное не привязано к тяжести в данном месте. Тяжесть есть всеобщее определение материи, определяющее однако и единичное место; механическое отношение тяжести в том и состоит, что поскольку нечто определяется в пространстве, оно имеет здесь свое определение лишь в чем-то внешнем. Но для животного как для относящейся к самой себе единичности эта единичность места не определена извне; нет, как возвращенная в себя единичность, оно равнодушно к неорганической природе, и в своем свободном движении * оно относится к ней лишь через пространство и время вообще. Выбор данного места находится таким образом во власти животного и не полагается другим: животное само полагает себе это место. Все остальное прикреплено к отдельным местам, не будучи сущей для себя самостью. Животное, правда, не возвышается над всеобщим определением единичного места; но *вот это* место полагается им самим. Именно поэтому субъективность животного не просто отличается от внешней природы, но сама отличает себя от нее; и это составляет в высшей степени важное различие — это самополагание как чистая самостоятельная отрицательность *вот этого* места, потом *вот этого* и т. д. Вся физика есть развивающаяся отдельно от тяжести форма; но там она не достигает этой свободы от бесчувственной силы тяжести — лишь в субъективности животного положено это свободное от тяжести для-себя-бытие. Даже физическая индивидуальность не возвышается над тяжестью, ибо ее процесс все еще имеет местные и гравитационные определения.

б) Голос * есть высокая привилегия животного, которая может вызвать изумление; он есть проявление ощущения самочувствия. Животное обнаруживает вовне, что оно имеет внутреннее бытие для самого себя; и это обнаружение вовне есть голос. Но только ощущающее может обнаружить вовне, что оно ощущает. Птицы небесные и другие животные издают звуки, чтобы выразить боль, потребность,

голод, сытость, желание, радость, страсть: конь ржет, отправляясь в битву; насекомые жужжат; кошки мурлычат от удовольствия. Но теоретическое излияние поющей птицы есть более высокий вид голоса; и это свойство птицы есть уже нечто новое по сравнению с тем обстоятельством, что животные вообще имеют голос. Ибо тогда как рыбы немотствуют в воде, птицы свободно парят в воздухе как в своей стихии; оторванные от объективной тяжести земли, они наполняют собою воздух и выражают свое самочувствие в особой стихии. Металлы обладают звучностью, но еще не голосом; голос есть одухотворившийся механизм, который сам выражает себя этим способом. Неорганическое обнаруживает свою специфическую определенность лишь тогда, когда его побуждают к этому извне, когда по нему ударяют; но животное существо звучит само собою. Субъективное проявляет себя как душевное, сотрясаясь внутри самого себя и лишь заставляя сотрясаться воздух. Эта субъективность для себя есть в совершенно абстрактном виде чистый процесс времени, который в конкретном теле становится как реализующееся время сотрясанием и звуком. Звук есть свойство животного в том смысле, что его деятельность сама приводит в сотрясение телесный организм. Но от этого не происходит никаких внешних изменений, производится только движение; и произведенное движение есть лишь абстрактное, чистое сотрясение, вызывающее лишь перемену места, которая однако тотчас же и снимается, — происходит отрицание специфической тяжести и сцепления, которые однако тотчас же и восстанавливаются. Голос ближе всего к мышлению; ибо в нем чистая субъективность становится предметной — не как особая действительность, состояние или ощущение, а в абстрактной стихии пространства и времени.

γ) С голосом связана животная теплота *. Химический процесс тоже дает тепло, которое может усилиться до степени огня; но это тепло — преходяще. Животное же как остающийся процесс самодвижения, самопожирания и произведения все время отрицает материальное и производит его снова и следовательно должно постоянно порождать теплоту. Особенно это относится к теплокровным животным, у которых противоположность чувствительности и раздражительности достигает высшего своеобразия (см. ниже, § 370, прибавление) и раздражительность самостоятельно пребывает в крови, которую можно назвать жидким магнитом.

δ) Так как животное есть подлинная для-себя-сущая самость, достигшая индивидуальности, то оно выключает и обособляет, отделяет себя от всеобщей субстанции земли; и последняя имеет для

него лишь внешнее бытие. Внешнее, не подчинившееся власти его самости, есть для него отрицание его самого, есть нечто безразличное; и с этим непосредственно связано то, что его неорганическая природа стала для него единичной: ибо никакого удаления от стихии в нем нет. Это отношение к неорганической природе есть всеобщее понятие животного; оно есть индивидуальный субъект, который относится к индивидуальному как таковому, а не подобно растению, только к стихийному, равно как и не к субъективному (к последнему оно относится лишь в родовом процессе). Животное имеет и растительную природу, оно относится определенным образом к свету, к воздуху, к воде; но далее оно обладает ощущением, к которому в человеке присоединяется еще мышление. *Аристотель* * говорит поэтому о трех душах — растительной, животной и человеческой — как о трех определениях в развитии понятия. Как внутри себя рефлексированное единство различных единичностей, животное существует как цель, производящая себя для самой себя, — оно есть движение, которое возвращается в *вот этот* индивидуум. Процесс индивидуальности есть замкнутый круговорот, вообще — сфера для-себя-бытия в органическом мире; и так как в этом — понятие животного, то его *сущность*, его неорганическая природа, существует для него как нечто единичное. Но так как в качестве сущей для себя самости оно вместе с тем относится к самому себе, то это свое для-самого-себя-бытие оно полагает как нечто отличное от своего бытия в отношении к неорганической природе. Это отношение к внешнему оно прерывает, потому что бывает удовлетворено, насыщено, — потому что оно ощущает, есть сущая для себя самость. Во сне животное погружается в тождество с всеобщей природой, бодрствуя, оно находится в некотором отношении к индивидуально органическому, но и прерывает это отношение; и вся жизнь животного есть попеременное колыхание между этими двумя определениями.

§ 352

Животный организм, будучи живой всеобщностью, есть понятие, которое проходит через свои три определения как умозаключения, из которых каждое есть в себе одна и та же *целостность* субстанционального единства и вместе с тем, согласно определению формы, *переход* в другие, — так что в *результате* этого процесса возникает целостность, как существующая. Только как такое воспроизводящее себя, а не как сущее, живое *есть* и *сохраняется*; оно есть лишь постольку, поскольку оно само творит себя тем, что оно есть; оно есть

предшествующая цель, которая сама является только результатом. Организм следует поэтому, как и у растения, рассматривать: *во-первых*, как индивидуальную идею, которая в своем процессе относится только к самой себе и внутри самой себя смыкается с собой: *образ*; *во-вторых*, как идею, которая относится к своему *другому*, к своей неорганической природе, полагая ее внутри себя в идеализованном виде: *ассимиляция*; *в-третьих*, как идею, относящуюся к другому, которое само есть живая особь, и следовательно относящуюся в другом к самой себе: *родовой процесс*.

Прибавление. Животный организм есть микрокосм, приобретший бытие для себя, центр природы, в котором вся неорганическая природа объединилась и идеализировалась; это должно быть показано в дальнейшем изложении. Поскольку животный организм есть процесс субъективности, которая во внешнем относится к самой себе, постольку здесь впервые остальная природа наличествует как внешняя, ибо животное сохраняется именно в этом отношении к внешнему. И так как растение наоборот увлекается паружу, не сохраняясь доподлинно в этом отношении к другому, то для него остальная природа еще не существует как внешняя. Жизнь животного как его собственный продукт, как самоцель, есть цель и средство одновременно. Цель есть идеальное определение, уже существовавшее прежде; и так как затем наступает деятельность реализации, которая должна согласоваться с наличным определением, то не возникает ничего нового. Реализация есть точно так же возвращение внутрь себя. Достигнутая цель имеет то самое содержание, которое уже наличествует в действующем; и стало быть со всеми своими действиями живое не двигается дальше. Будучи своей собственной целью, организм есть вместе с тем свое собственное средство, ибо он не есть нечто устойчиво существующее. Внутренности животного, его члены вообще все время полагаются в идеализованном виде, направляясь в своей деятельности друг против друга; и так как каждый член, будучи центром, производит себя за счет всех остальных, то и существует он лишь в результате процесса. Другими словами: то, что снимается и низводится таким образом на степень средства, есть само цель, есть продукт. Как то, что развивает из себя понятие, животный организм есть идея, которая лишь раскрывает различия понятия и так каждый момент понятия содержит в себе остальные, будучи сам системой и целым. Эти целостности, как вполне определенные, производят в своем переходе целое, каковым является в себе каждая система, — производят его как единичное, как субъект.

Первый процесс есть процесс относящегося к себе, отелеснивающегося организма, который имеет другое в самом себе; второй же процесс, направленный против неорганической природы, т. е. против своего «в-себе» как против Другого есть перводеление (суждение) живого существа, его деятельное понятие; третий процесс — выше двух первых, будучи процессом между единичностью и всеобщностью, процессом взаимодействия индивидуума с самим собой как с родом, с которым он в себе тождествен. В совершенном животном, в человеческом организме эти процессы выявлены наиболее полно и отчетливо; в этом высшем организме присутствует стало быть *всеобщий тип*, на котором и из которого только и может быть познано и выведено значение неразвитого организма.

А. ОБРАЗ

§ 353

1. Функции организма

Образ есть животный субъект как целое *лишь в отношении к самому себе*; он являет в себе *понятие* в его развитых и получивших таким образом только в нем существование *определениях*. Эти определения, хотя внутри себя как в субъективности они и конкретны, наличествуют здесь однако только как простые элементы понятия. Животный субъект есть поэтому: а) его простое, *всеобщее внутри-себя-бытие* в его внешности, благодаря чему действительная определенность включается *непосредственно* как особенность во *всеобщее* и это последнее оказывается неразделимым в себе тождеством субъекта с самим собой: *чувствительность*; б) *особенность* как раздражимость извне и исходящее из восприимающего субъекта обратное воздействие наружу: *раздражимость*; в) единство этих моментов, *отрицательный* возврат к самому себе из отношения внешности и в результате порождение и полагание себя как *единичного*: *воспроизведение*, составляющее реальность и основу двух первых моментов.

Прибавление. Растение дает отмирать своей древесине и коре, дает опадать своим листьям, но животное есть сама эта отрицательность. Растение может спастись от перехода в другое не иначе, как отбросив его от себя. Животное же есть отрицательность самого себя, которая выходит за пределы своего образа и использует прекращение роста не для одних лишь пищеварительного и полового процессов; подлинный внутренний процесс животного как отрицательности самого себя заключается в том, что оно формирует в себе внутренности. Формируя

таким образом самого себя как индивидуум, оно есть единство образа и индивидуальности. Простое тождество всеобщей субъективности понятия с самой собой — ощущающее, которому в духе соответствует я, есть чувствительность; когда к ней прикасается другое, она тотчас же переворачивает его в себя. Положенная сначала в идеализованном виде особенность утверждает себя в раздражимости; деятельность субъекта заключается в отталкивании другого, к которому он относится. Раздражимость есть тоже ощущение, субъективность, но в форме отношения. Но так как ощущение является таковым лишь как отрицаемое отношение к другому, то воспроизведение есть эта бесконечная отрицательность, состоящая в том, что я превращаю все внешнее в себя и себя во внешнее. Только это есть реальная, а не абстрактная всеобщность: развернутая чувствительность. Воспроизведение проходит через чувствительность и раздражимость и поглощает их; оно есть таким образом возникающая, положенная всеобщность, которая однако как произведение самого себя есть вместе с тем конкретная единичность. Лишь воспроизведение есть целое — непосредственное единство с собою, в котором вместе с тем уже имеется отношение. Животный организм воспроизводителен; он является таковым по существу, т. е. в этом заключается его действительность. Выше стоят те породы живого, в которых абстрактные моменты, чувствительность и раздражимость, выступают самостоятельно; живое низшего порядка остается воспроизведением, высшее же содержит в себе более глубокие различия и сохраняет себя в этом более резком разделении. Так, существуют животные, представляющие собою одно лишь воспроизведение: это — бесформенный студень, деятельная слизь, рефлексированная внутри себя, где чувствительность и раздражимость еще не отделены друг от друга. Таковы всеобщие моменты животной жизни: их не следует однако рассматривать как свойства, из которых каждое действовало бы отдельно, как цвет действует отдельно на зрение, вкус на язык и т. д. Природа располагает, правда, и моменты в чисто внешний ряд, но исключительно лишь в образе, т. е. в мертвом бытии организма. Животное само по себе — самое ясное существо во всей природе; но его трудней всего понять, потому что его природа есть спекулятивное понятие. Ибо хотя эта природа наличествует как чувственное бытие, однако она должна быть постигнута в понятии. Если в ощущении живое и обладает наивысшей простотой, между тем как все другое есть внеположность качеств, то оно есть все-таки и самое конкретное, ибо моментам понятия, реально сущим в едином субъекте, оно позволяет обрести собственное наличное бытие.

между тем как мертвое абстрактно. В солнечной системе чувствительность соответствует солнцу, различное представлено кометой и лупой, воспроизведение есть планета. Но тогда как там каждое существует как самостоятельный член, теперь они все собраны воедино. Этот идеализм, опознающий во всей природе идею, есть вместе с тем реализм, поскольку понятие живого есть идея реальности, хотя бы отдельные индивидуумы и соответствовали только одному моменту понятия. Вообще философия познает понятие в реальном, чувственном. Из понятия надо исходить; и если оно даже не справилось еще с «богатым разнообразием» природы, как принято выражаться, все-таки понятию должно доверять, хотя бы многие частности оставались пока необъясненными. Это вообще неопределенное требование; и его невыполненность не наносит понятию никакого ущерба, тогда как на оборот теории эмпирических физиков должны объяснить все, ибо их проверка основана лишь на отдельных случаях. Понятие же имеет силу само по себе; отдельные подробности потом уже дадутся (см. § 270, прибавление, стр. 108).

§ 354

2. Системы образа

Эти три момента *понятий* суть не только в себе конкретные элементы, но обладают реальностью в трех системах: в *нервной*, *кровеносной* * и *пищеварительной системе*, из которых каждая в целом разделяется внутри себя по одним и тем же логическим определениям.

а. Так, система *чувствительности* определяется: α) в крайний член *абстрактного* самоотнесения к самому себе, которое есть переход в *непосредственность*, в неорганическое бытие и бесчувственность — переход, но не переиденность; это — *костная* система, которая по отношению к *внутреннему* является оболочкой, а по отношению к *внешнему* — твердой опорой внутреннего против внешнего; β) в момент *раздражимости*, в систему *мозга* с его дальнейшими разветвлениями в виде *нервов*, которые тоже являются вовнутрь *ощущающими* нервами, а вовне — *двигательными*; γ) в систему, принадлежащую к *воспроизведению*, в *симпатический нерв* с *ганглиями*, в которых имеется только глухое, неопределенное и безвольное самочувствие.

б. *Раздражимость* есть в такой же мере подверженность раздражениям извне и обратная реакция самосохранения, как и наоборот активное самосохранение и в нем отдача себя другому. Ее система состоит из следующих частей: α) *Абстрактная* (чувствительная) *раздражимость*, *простое* изменение рецептивности в реактивности —

мышца вообще; обретая в костяке внешнюю опору (непосредственное отношение к себе для своего раздвоения), она сначала дифференцируется в *разгибающую* и *сгибающую* мышцу, а затем развивается в своеобразную систему *конечностей*. β) Раздражимость, поскольку она самостоятельно и, различаясь от другого, конкретно относится к себе и сосредоточена *внутри себя*, есть внутренняя активность, *пульсация*, живое самодвижение, материальным элементом которого может быть только *жидкость*, живая кровь, и которая может быть только круговоротом, причем последний, специфицированный сначала в *особенность*, из которой он происходит, является в самом себе двойным и вместе с тем направленным *наружу* — в качестве системы *легких* и *воротной вены*: в первой из этих систем кровь *воспламеняет* себя внутри самой себя, а во второй — против другого. *Пульсация*¹, как раздражимая целостность, смыкающаяся сама с собой, есть круговорот, который от *сердца* как от своего средоточия возвращается в различные *артерии* и *вен* внутрь самого себя, причем он есть в то же время *имманентный* процесс как всеобщая отдача себя *воспроизведению* остальных членов, получающих питание из крови.

с. Пищеварительная система как *система желез** с *кожей* и *клеточной тканью* есть *непосредственное*, растительное воспроизведение, в самой же системе *внутренностей* она является *опосредствующим* воспроизведением.

Прибавление. Поскольку чувствительность как первая система, раздражимость как кровеносная система и воспроизведение как пищеварительная система существуют и самостоятельно, постольку «тело всякого животного может быть разложено на три различные составные части, из которых состоят все органы: на клеточную ткань, мышечные волокна и нервный мозг»² — эти простые, абстрактные элементы трех систем*. Но так как эти системы являются вместе с тем и неразделимыми и каждая точка содержит все три в непосредственном единстве, то они не представляют собою абстрактных моментов понятия — всеобщности, особенности и единичности. Нет, каждый из этих моментов являет целостность понятия в его определенности, так что в каждой системе реально наличествуют обе другие: повсюду имеются кровь и нервы, а равно и железистые и лимфатические элементы, относящиеся к воспроизведению. Единство этих абстрактных моментов есть животная лимфа*, из которой расчлениается внутренность; но различаясь

¹ Во 2-м издании прибавлено: всеобщая.

² *Трениранус*, Biologie, B. 1, S. 166.

внутри себя, она вместе с тем окружается кожей как своей поверхностью или общим отношением растительного организма к неорганической природе. Если однако каждая система, как развитое целое, содержит в себе и моменты других систем, то все же в каждом остается преобладающей одна какая-нибудь форма понятия. Непосредственный образ есть мертвый, покоящийся организм, который служит для индивидуальности ее неорганической природой. Поскольку он есть нечто покоящееся, постольку понятие, самость еще не действительна, ее порождение еще не положено; или порождение это остается только внутренним, и мы должны постигнуть его со стороны. Этот внешний организм есть в своем определении отношение к столь же безразличным образом, он есть механизм целого, которое расчленено на свои устойчивые части.

Чувствительность как тождество ощущения с самим собой становится, когда она сведена к абстрактному тождеству, чем-то бесчувственным, неподвижно мертвым, умерщвлением самого себя, которое однако все еще остается в сфере живого; и это есть порождение костей * — акт, которым организм предпосылает себе свою основу. Так даже костная система еще участвует в жизни организма: «Кости уменьшаются в глубокой старости, черепные и цилиндрические кости становятся тоньше; их внутренняя полость «как бы» увеличивается за счет костного вещества. Весь высушенный скелет старика весит сравнительно меньше; поэтому-то люди становятся к старости ниже, даже если не принимать в расчет старческую согбенность. Кости представляют собою, уже вследствие большей многочисленности их кровеносных сосудов, в общем более живые части» (по сравнению с хрящами); «это доказывается их более легкой воспламеняемостью и подверженностью болезненным изменениям, их воспроизведением и, далее, легким рассасыванием их острых концов, более легким пробуждением чувствительности в них и наконец их сложным строением»¹. Кость, т. е. чувствительность, присущая образу как таковому, является, подобно древесине растения, простой и поэтому мертвой силой, представляющей собою еще не процесс, а абстрактную рефлексии внутри себя. Но она есть в то же время рефлектировавшее внутри себя мертвое вещество; можно также сказать, что она есть растительное почкование, производящее само себя так, что произведенное становится другим.

8. По своему образованию кость представляет собою *вначале ядро окостенения*; с этого начинается развитие всех костей. Эти ядра умно-

¹ Аутенрих (Иог. Генр. Ферд.), Handbuch der Physiologie, Th. II, § 767, § 772.

жаются и вытягиваются в длину, как растительный узел превращается в древесинное волокно. На оконечностях членов ядра окостенения остаются; они содержат внутри себя *костный мозг*, который является их еще не выделившимся нервом. Костный мозг представляет собою жир; поэтому он встречается в небольшом количестве или в жидком виде у худых людей и в большом количестве у тучных. *Надкостница* есть подлинная жизнь костей, целиком направленная наружу продукция, которая поэтому отмирает внутри себя и живет лишь на поверхности костей как сосредоточенная в себе глухая сила; костная система совпадает таким образом в процессе воспроизведения с кожей. Переходя к целостности от ядра и линии, кость раскрывается; и вместо мозга появляется тогда нерв, который представляет собою ядро, выпускающее свои длинные отростки из своего средоточия. Но, достигши целостности, кость перестает быть принадлежностью образа как такового; костный мозг становится живой чувствительностью, точкой, которая распространяется в линии и из которой как из целостности выходят разные измерения. Как ядро, кость есть непосредственная чувствительность образа; но ее первым определением, когда она уже развилась в скелет, является то, что она относится к внешнему как покоящаяся, как лишь твердое, что она лишь затвердевает внутри себя, достигает механической объективности и приобретает таким образом упор против земли как против твердого вообще.

2. Удлинение кости есть *середина*, переход, состоящий в том, что образ распадается на степень чего-то внешнего, имеющего другое нутро. В членах кость есть внутреннее, непосредственно твердое; но в дальнейшем она перестает быть внутренним. Как древесина находится внутри растения, а кора снаружи (в семени же наоборот древесина преодолена, будучи лишь его внешней оболочкой), так кость становится для внутренностей животного внешней оболочкой, которая уже не имеет собственного центра, но сначала еще имеет перерывы и связывается особой линией (*sternum*), еще обладает собственным расчленением. Но под конец она снова становится чистой поверхностью без внутреннего содержания: она переходит в точку или линию, откуда исходят другие линии, вплоть до превращения в одну лишь охватывающую поверхность. Это — целостность, которая еще не вполне округлена, еще готова повернуться наружу. *Второе* определение кости заключается стало быть в том, что она управляется другим, имеет внутри себя другое как субъект, а наружу выходит в виде твердых опорных точек, каковы рога, когти и т. д. Кожа удлиняется в ногти, клюв и т. д.; она составляет неразрушимый элемент организма, ибо после пол-

ного распада трупа в прах на нем местами часто еще бывает видна кожа.

1. В то же время, поскольку в *позвонке* происходит разрыв срединного узла, кость является, *в-третьих*, возвращаясь в себя, полым *черепом*. В основе черепных костей лежит форма позвонка, и они могут быть разложены по этой форме. Но и *os sphenoidum* стремится совершенно преодолеть центр и превратить черепные кости в плоскость без собственного центра. Вместе с тем однако это полное упразднение ядерности переходит в восстановление ядер: *зубы* * и представляют собою это возвращение ядер внутрь себя — ядра, которые входят в процесс, т. е. являются отрицательными, деятельными, действующими и значит перестают быть лишь пассивным выделением: это — непосредственная чувствительность, ставшая раздражимостью. Надкостница служит им уже не внешней, а лишь внутренней оболочкой. Кости, как и надкостница, лишены способности ощущения; но при заболеваниях (сифилитических) лимфы они приобретают эту способность.

Основным типом кости является позвонок, и всякая кость есть лишь его метаморфоза, именно трубка внутри с продолжениями паружу. Что такова основная форма образования костей, усмотрел в особенности Гете¹ благодаря своему органическому чувству природы, и он же проследил все переходы в статье, написанной еще в 1785 г. и изданной им в его «Морфологии». Окен, которого он ознакомил с этой статьей, выдал мысли Гете за свои собственные (в специально написанной по этому вопросу программе), и таким образом слава этого открытия досталась на его долю. Гете показывает — и это одна из прекраснейших его идей, — что все кости головы возникли из одной этой формы, — как *os sphenoidum* (клиновидная кость) и *os zygomaticum* (скуловая кость), так и *os bregmatis*, лобная кость, являющаяся подвздошной костью в голове. Но для такого преобразования костей, в результате которого они из внутренней середины превращаются в периферическое и становятся наружными опорными пунктами для конечностей, рук, ног, и т. д., связываются друг с другом и в то же время приобретают подвижность, — для такого поворота одной тождественности формы недостаточно, как недостаточно ее и в растительном царстве. Эту другую сторону дела, превращение позвонка в отдельные кости, проследил уже не Гете, а Окен. Позвонок есть центральная точка костной системы, распадающаяся на крайности черепных костей и конечностей и одновременно соединяющая их; в первом случае получается

¹ Ср.: «Zur Morphologie», стр. 162, 248, 250, 251, 339.

полость, которая путем соединения поверхностей замыкается окружностью снаружи, а во втором случае кости вытягиваются в длину, вступают в середину и прикрепляются, главным образом посредством сцепления, к длинным мышцам.

Моментом различия в чувствительности служит направленная наружу, связанная с чем-то другим, нервная система: это — ощущение как нечто определенное, будь то в форме непосредственно внешнего чувствования или в форме самоопределения. От спинного мозга отходят главным образом двигательные нервы *, от головного — преимущественно чувствительные: первые представляют собою нервную систему, поскольку она практична, вторые — ту же систему, как определяемую извне, для чего требуются органы чувств. Вообще же нервы концентрируются в головном мозге и отсюда же расходятся в разные стороны, распределяясь по всем частям тела. Нерв есть необходимое условие, чтобы в месте прикосновения к телу появилось ощущение, он есть также условие воли и вообще всякой самоопределяющейся цели. Вообще же об организации мозга известно еще очень мало. «Опыт учит, что движение определенных органов с целью совершения произвольных поступков, а также возбуждение ощущения в этих органах ослабевает или вовсе прекращается, когда повреждены или разрушены выходящие из соответствующих частей тела нервы или связанные с ними спинной мозг, мозжечок или большой мозг. Отдельные нервные волокна с их оболочками соединяются клеточной тканью в пучки, а эти последние — в довольно крупные осязаемые сплетения, то более, то менее плотные. Уже отдельные сердцевинные волокна нервов повсюду соединяются друг с другом наполненными мозгом боковыми каналами, которые при своем столкновении образуют по видимому очень тонкие узелки; в этом отношении пучок нервов походит на очень вытянутую в длину сеть, нити которой расположены почти параллельно» ¹. Сообщение мозга с какой-либо внешней частью следует представлять себе не так, будто сначала возбуждается нерв этой части, а затем это возбуждение самостоятельно передается данным определенным нервным волокнам; или будто мозг уже сам воздействует на какое-нибудь определенное нервное волокно, соответственно внешнему соединению нервов. Нет, передача происходит через общий ствол и все же является детерминированной благодаря всеприсутствию воли и сознания. Нервное волокно находится в связи со многими другими, его возбуждение возбуждает и эти последние; но как от этого не возникает не-

¹ Аутенрит, указ. соч., ч. III, 824, 866, § 868.

скольких ощущений, так наоборот и выходящий из мозга общий ствол не приводит в движение все нервы.

Ушедшая внутрь себя чувствительность, глубочайшая нутрь чувствительного, в которой оно уже более не абстрактно, эта еще не выделившаяся, не развившаяся до определенного ощущения система ганглиев вообще и в особенности так называемого симпатического нерва * образует нервные узлы, которые можно рассматривать как маленькие участки мозга в полости живота, однако не абсолютно независимые, т. е. не обособленные от нервов, непосредственно связанных с головным и спинным мозгом; но в то же время они самостоятельны и отличаются от последних по своей функции и строению¹. Ввиду этого разделения мозга между головой и животом бывает головная боль от живота. «Удивительно, что в желудке, почти у его верхнего отверстия, прекращается распространение непосредственно выходящего из мозга восьмого нерва, что он уступает здесь место симпатическому нерву и что здесь как бы проходит *граница более отчетливого чувствования*. Это верхнее отверстие играет во многих болезнях особую, выдающуюся роль. У мертвецов воспаления около него встречаются чаще, чем в других местах желудка. Самый процесс пищеварения природа изъяла из-под власти произвола, которому она в значительной степени предоставила выбор пищи, пережевывание, проглатывание, а равно и выделение отбросов»². В состоянии сомнамбулизма, * когда внешние чувства каталептически окоченевают и самосознание замыкается внутри себя, внутренняя жизнь сосредоточивается в ганглиях и в мозгу этого темного независимого сознания. *Ришера*³ говорит поэтому: «Благодаря симпатическому нерву внутренние органы изъяты из-под власти воли». Система этих нервных узлов лишена правильности⁴. «Систему ганглиев, — говорит Биша⁵, — можно подразделить на ганглии головы, шеи, груди, брюшной полости и таза». Они находятся следовательно во всем теле, но главным образом во внутренностях, особенно в животе. «Ряд этих нервных узлов лежит по обе стороны в отверстиях между позвонками, где эти узлы образуются задними корешками спинномозговых нервов»⁶. Соединяясь между собой, они образуют так называемый симпатический нерв, далее — полулучное, солнечное и

¹ Ср. *Аутенрит*, указ. соч., ч. III, § 869.

² Там же, ч. II, § 587.

³ «Nouveaux éléments de la Physiologie», vol. I, Prolegom. CIII.

⁴ *Аутенрит*, указ. соч., ч. III, § 871.

⁵ «Recherches physiologiques sur la vie et la mort», 4 éd., Paris, 1822, p. 91.

⁶ *Аутенрит*, указ. соч., ч. III, § 870.

чревое сплетение и наконец переплетение полулунного ганглия с ганглиями грудной клетки. «У многих субъектов так называемый симпатический нерв разделен промежутком, отделяющим его грудную часть от брюшной (*pars lumbaris*). Часто от него отходят многочисленные нити у шеи, после чего он становится толще. Нервные нити этих систем сильно отличаются от настоящих нервов головного и спинного мозга. Последние толще, менее многочисленны, беднее, ткань их плотнее, и структура имеет меньше разновидностей. Наоборот крайняя тонкость (*ténuité*), изобилие нитей, особенно в области сплетения, сероватый цвет, большая мягкость ткани, чрезвычайное разнообразие строения у разных субъектов — таковы отличительные признаки ганглиев»¹. Ученые спорят о том, являются ли эти ганглии независимыми, или же они *возникают* из головного и спинного мозга. Такое возникновение из мозга является основным представлением об отношении нервов к головному и спинному мозгу, но это представление лишено всякой определенности. Что нервы возникают из мозга, считается установленной истиной. Но если нервы тождественны с мозгом в одном месте, то они отделены от него в другом, и притом не так, что сначала имеется мозг, а потом нервы, как и пальцы не возникают из ладони или нервы из сердца. Можно отрезать отдельные нервы, не нанеся ущерба жизни мозга, равно как и удалить отдельные части мозга, не повредив нервов.

Поскольку чувствительность внешнего организма переходит в раздражимость, в различие, его преодоленная простота переходит в противоположность мускульной системы. Почкование кости возвращено обратно в простое различие мышцы, деятельность которой есть реальное материальное отношение к неорганической природе, направленный наружу процесс механизма. Органическая упругость есть мягкость, которая в ответ на раздражение уходит в себя, но точно так же и снимает это отступление и восстанавливается снова, напрягаясь в виде линии. Мышца есть единство этой двойственности, и оба момента существуют и как виды движения. Тревиранус² утверждает, что «с сокращением мышцы связано действительное усиление сцепления». Это доказывается особенно следующим опытом. «Эрман (*Gilbert's «Annalen der Physik», 1822, B. 1, S. 1*) брал открытый с обоих концов стеклянный цилиндр, затыкал его снизу пробкой, сквозь которую была пропущена платиновая проволока, и наполнял его водой. Затем

¹ Биша, указ. соч., стр. 90—92.

² «Biologie», B. V, S. 238.

он бросал в воду кусочек хвоста живого угря, после чего закупоривал и верхнее отверстие пробкой, через которую тоже проходила платиновая проволока, а кроме того открытая с обоих концов узкая стеклянная трубка. При втыкании этой последней пробки в трубку проникало некоторое количество воды, уровень которой точно отмечался. Соединяя затем спинной мозг с одной, а мышцы с другой проволокой и приводя обе проволоки в соприкосновение с полюсами вольтового столба, Эрман наблюдал, что при сокращении мышц вода в узкой трубке опускалась всякий раз на четыре-пять линий, и опускалась толчками»¹. Впрочем мышцы сами по себе раздражимы, например мышцы сердца раздражаются и без возбуждения его нервов; точно так же мышцы в гальванической цепи приводятся в движение и без прикосновения к нервам². Тревиранус настаивает также (т. V, стр. 346) на непоколебленности его «гипотезы о том, что распространение волевых раздражений до мышц и передача внешних впечатлений в мозг осуществляются разными составными частями нервов, что первый процесс производится оболочкой нервов, а второй нервной сердцевинной».

Движение мышц* есть упругая раздражимость, которая, будучи моментом целого, полагает своеобразное, прерывистое и задерживающее поток движение; а как движение в самом себе полагает из себя и порождает процесс огня, упраздняющий косную устойчивость. Это разложение устойчивости есть система легких, истинный идеализованный процесс внешнего взаимодействия с неорганической природой, со стихией воздуха; это — характерное самодвижение организма, который, будучи упругостью, постоянно пульсирует. Кровь есть результат, возвращающийся в себя через самого себя организм, живая индивидуальность, порождающая из членов внутренности. Кровь как вращательное, мчащееся вокруг самого себя движение, это абсолютное сотрясение внутри себя, есть индивидуальная жизнь целого, в которой нет никаких различий: это есть животное время. Затем это вращательное движение раздваивается на кометный, или атмосферный, и на вулканический процесс. *Легкое* есть животный лист, который взаимодействует с атмосферой и порождает этот прерывающийся и восстанавливающийся выдыхательный и вдыхательный процесс. *Печень* же есть возвращение из кометной сферы в область для-себя-бытия, в сферу луны; она есть ищущее своего средоточия для-себя-бытие, жар для-себя-бытия, ярость против инобытия и его сжиганий. Легочный и печеночный процессы на-

¹ Тревиранус, указ. соч. т. V, стр. 253.

² Там же, т. V, стр. 291.

ходятся в теснейшей связи: летучий, уносящийся процесс в легких смягчает жар печени, а процесс в печени оживляет процесс в легких. Легким грозит опасность перейти в печень, завязаться узлами и потом истребиться самими собой, восприняв в себя жар для-себя-бытия. Таковы два процесса, на которые разъемлется кровь. Ее реальный круговорот заключается таким образом в этом тройном круговороте: один принадлежит ей самой, другой — легким, третий — печени. Каждый круговорот самостоятелен, ибо то, что в легочном круговороте является артерией, в воротной системе оказывается веной, и наоборот — в воротной системе входящие вены оказываются артериями. Эта система живого движения противоположна внешнему организму: это есть сила пищеварения — сила, преодолевающая внешний организм. Неорганическая природа по необходимости является здесь в тройном виде; $\alpha\alpha$) как внешнее, всеобщее и легкое; $\beta\beta$) как обособившаяся природа, цизведшая всеобщее на степень органического момента: лимфа и весь сущий организм; $\gamma\gamma$) как единичное. Кровь готовится из воздуха, лимфы и пищеварения и представляет собою превращение этих трех моментов. Из воздуха она берет себе чистое разложение, свет воздуха, кислород; из лимфы — нейтральную жидкость; из пищеварения — единичность, субстанциальное. Став таким образом целью индивидуальностью, она затем снова противопоставляется самой себе и порождает образ.

8. Кровь в легочном круговороте, обладая собственным движением, есть эта чисто отрицательная нематериальная жизнь, для которой природа есть воздух и которая достигает здесь ее чистого преодоления. С первым вздохом начинается собственная индивидуальная жизнь младенца, который до того плавал в лимфе и ограничивался растительным всасыванием. Выйдя из яйца или материнского чрева, новорожденный вдыхает в себя воздух; он относится к природе, как к воздуху, и является уже не сплошным потоком, а его перерывом, — простой органической раздражимостью и деятельностью, благодаря которой кровь разоблачает себя как чистый огонь и становится таким огнем.

2. Кровь есть упразднение нейтральности, плавания в лимфе; она преодолевает это состояние, возбуждает весь внешний организм, приводя его в движение, располагая его к возвращению внутрь себя. Это движение есть в то же время система пищеварения, круговорот различных моментов. Лимфатические сосуды повсеместно образуют собственные узлы, как бы желудки, в которых лимфа переваривается, собираясь под конец в грудной проток (ductus thoracicus). Кровь приобре-

тает таким образом свою текучесть вообще; ибо она не может быть чем-то застывшим. Лимфа превращается из своей водянистой нейтральности в жир (костный мозг и есть этот жир), она превращается стало быть не в высшую форму животности, а в растительное масло, и служит для питания. Поэтому животные, которым свойственна зимняя спячка, сильно жиреют летом, а зимой питаются за счет внутренних запасов, так что весною они бывают совсем тощими.

Наконец кровь есть собственно пищеварительный процесс единичного, и это есть *перистальтическое движение* *. вообще. Как такой процесс единичности, кровь подразделяется на три момента: α) момент тупого, чисто внутреннего для-себя-бытия: ипохондрически-меланхолическое становление, его сон, венозная кровь вообще, которая в селезенке становится этой полунощной силой. Говорят, что она соединяется в шей с углеродом; это соединение с углеродом и есть ее превращение в землю, т. е. абсолютное превращение в субъект. ββ) Отсюда она переходит в систему воротной вены, где ее субъективность есть движение и становится деятельностью, пожирающим вулканом. Действуя как таковой в печени, она взаимодействует с изготовленной в желудке пищевой кашицей. Переваривание начинается с разжевывания и с пропитывания лимфой слюны в желудке. Желудочный и панкреатический сок являются как бы растворяющими кислотами, приводящими пищу в брожение; это есть лимфизация и нагревание — химически-органический момент. γγ) В двенадцатиперстной кишке (duodenum) происходит окончательное преодоление огнем, желчью, которая производится венозной кровью воротной вены. Обращенный наружу, еще относящийся к лимфе процесс становится для-себя-бытием и превращается в животную самость. Млечный сок * (хилус), этот продукт крови, возвращается обратно в кровь; она является своим собственным порождением:

Таков большой внутренний круговорот индивидуальности, средоточием которого является сама кровь, ибо она есть сама индивидуальная жизнь. Кровь как общая субстанция всех частей есть вообще раздражительное собирание всего во внутреннее единство — отсюда эта теплота, этот переход сцепления и удельной тяжести в другое; но она разлагает не только в этом направлении, а есть реальное животное разложение всего. Как всякая пища превращается в кровь, так последняя сама отдана в жертву всему, и от нее все получает свое питание. Такова суть пульсирования с этой вполне реальной стороны. Говорили, что соки, будучи продуктами выделения, неорганичны и что жизнь принадлежит только твердым частям. Однако, во-первых, такие разли-

чения сами по себе бессмысленны, во-вторых же, кровь — это не жизнь, а живой субъект как таковой, в противоположность роду, всеобщему. Слабый народ цветов, индусы не едят животных, оставляя им жизнь целиком; еврейский же законодатель запретил только вкушение крови, потому что — такова его мотивировка — жизнь животного находится в его крови. Кровь есть это бесконечное, нераздельное беспокойство выхождения за свои пределы, между тем как нерв есть то, что покоится, что остается при себе. Бесконечное распределение и это разложение деления, и вновь наступающее деление есть непосредственное выражение понятия, которое здесь, можно сказать, видимо воочию. В описании крови, принадлежащем г-ну проф. Шульцу, это представлено в непосредственно чувственном виде: в крови намечается образование шариков, но они все-таки не образуются. Если вылить кровь в воду, она скатывается в шарики; но кровь сама по себе, живая кровь, не свертывается. Кровяные шарики появляются таким образом только при умирании крови, когда она соприкасается с атмосферой. Стало быть *их устойчивое существование* есть фикция подобно атомистике *; эта фикция основана на ложных явлениях, на том, что происходит, когда кровь насильственно извлекается наружу. Пульсирование крови остается главным определением; этот круговорот есть тот жизненный центр, к которому невозможно подойти с механическими объяснениями рассудка. Никакие самые тонкие анатомические исследования и никакие микроскопы тут не помогут. Когда кровь воспламеняется от воздуха внутри самой себя, это объясняют так, что происходит вдыхание атмосферы и выдыхание азота и углерода. Но с помощью химии здесь ничего нельзя понять: это не химический процесс, а жизнь, которая постоянно этот процесс прерывает.

Сосредоточение этой внутренней дифференциации в единую систему есть сердце, живая мышечность; и система эта повсюду связана с воспроизводством. В сердце нет никаких нервов: это — чистая жизненность раздражительности в центре, каковым является пульсирующая мышца. Как абсолютное движение, как естественная живая самость, олицетворенный процесс, кровь не приводится в движение, а *есть* движение. Физиологи изыскивают всевозможные силы, чтобы объяснить это движение: «Кровь выталкивается сердечным мускулом, которому помогают стенки артерий и вен и давление твердых частей; толкающих ее вперед; в венах впрочем сердечный толчок уже не играет роли, там действует одно лишь давление стенок». Однако все эти механические объяснения физиологов недостаточны. Откуда в самом деле берется это упругое давление стенок и сердца? «От раздражения крови» — от-

вечают они. Стало быть сердце приводит в движение кровь, а движение крови есть в свою очередь движущая сила сердца. Но таким образом получается круг, *perpetuum mobile*, которое тотчас же должно было бы остановиться, ибо силы находятся в равновесии. И поэтому дело обстоит наоборот так, что сама кровь есть принцип движения, она — тот центральный пункт, благодаря которому сжатие артерий совпадает с ослаблением сердечных желудочков. Это *самодвижение* не заключает в себе ничего непонятного, неведомого, если только под пониманием не разуметь указание на нечто другое, служащее причиной рассматриваемого явления. Но это была бы только внешняя необходимость, т. е. отсутствие всякой необходимости. Причина сама есть нечто, для чего следует искать причину, переходя таким образом от одного к другому — в дурную бесконечность, которая означает неспособность мыслить и представлять всеобщее, основание, простое, составляющее единство противоположностей и поэтому неподвижное, хотя и приводящее в движение. Такова кровь, субъект, который ничуть не меньше воли способен начинать движение. Как цельное движение, кровь есть основание и само движение. Но в то же время она отходит в сторону, как один из моментов, ибо она есть различие себя от самого себя. Движение и есть этот отход в сторону от самого себя, благодаря чему оно есть субъект, вещь, и вместе с тем снятие этого стояния в стороне как возвышение над собою и своей противоположностью. Но оно оказывается также частью и результатом, потому что противоположное само снимает себя и возвращение происходит с его стороны. Так живая и оживляющая сила крови возникает из образа; и ее внутреннее движение требует также настоящего механического внешнего движения. Она приводит в движение свои части, сохраняет их отрицательное качественное различие, но нуждается в простой отрицательности внешнего движения: больной, долгое время лежащий без движения, например после ампутации, начинает страдать оцепенением суставов — суставная влага убывает, хрящи костенеют, мышцы становятся белыми от этого внешнего покоя.

Само кровообращение следует отчасти рассматривать как этот всеобщий круговорот, благодаря которому каждая часть вовлекается в циркуляцию; но в то же время оно есть нечто вполне внутренне-упругое, не сводящееся всецело к этой циркуляции. Уже в различных частях тела движение крови совершается несколько различно: в системе воротной вены, а равно и внутри черепа она движется медленнее, чем в остальных частях, в легких же наоборот быстрее. При воспалительном процессе около ногтей артерия (лучевая) дает сто ударов пульса

в минуту, тогда как на здоровой стороне она дает только семьдесят ударов — столько же, сколько сердце. Далее переход артерий и вен друг в друга осуществляется посредством тончайших каналов (волосных сосудов), местами настолько тонких, что в них совсем нет кровавых шариков, а есть только желтоватая сукровица. «В глазу, — говорит Земмеринг (§ 72), — артерии переходят повидимому в более тонкие веточки, уже не содержащие красной крови, а эти веточки переходят сначала в такую же вену и лишь под конец в вену, несущую красную кровь». Стало бы здесь та вещь, которая собственно и называется кровью, не переходит из сосуда в сосуд, а имеется движение, в котором она исчезает и появляется снова, или упругое сотрясение, не представляющее собою поступательного хода. Таким образом переход редко может быть наблюдаем непосредственно. Далее артерии в особенности, но также и вены очень часто соединяются между собою, то соединяясь посредством крупных веток, то образуя цельные ткани, так что в этих местах вообще немыслима никакая *циркуляция* в собственном смысле. В анастомозирующую * ветвь кровь устремляется с обеих сторон; мы имеем здесь равновесие, являющееся не движением в одну сторону, а лишь сотрясением в самом себе. В случае одной ветви можно было бы еще думать, что тут одно какое-нибудь направление имеет перевес; но в случае целых сплетений, тканей анастомозов одно направление уничтожает другое, так что движение превращается во всеобщее пульсирование в самом себе. «При вскрытии *артерии* кровь выбрасывается в момент сокращения сердца гораздо дальше, чем в момент его расслабления. Сокращение продолжается в артериях несколько дольше, чем расширение; в отношении сердца наблюдается обратное. Но не следует представлять себе живую *артериальную систему* так, будто одна сферическая кровяная волна движется за другой или будто обнаженная на протяжении всей своей длины артерия представляет нечто вроде ряда чекток. Нет, артерии являются во всю свою длину и во всех своих ответвлениях цилиндрическими, при каждом ударе сердца они слегка колеблются, равномерно расширяясь (но так мало, что это становится заметным только на более крупных стволах) и затем сжимаясь во время сжатия сердца»¹. Таким образом *циркуляция* имеется, но *циркуляция колебательная*.

Различие артериальной и венозной крови обретает свою реальность в легких и печени; это есть противоположность разгибающей и сгибающей мышцы. Артериальная кровь, это — выходящая наружу, различаю-

¹ Аутенрит, в указ. соч., ч. I, стр. 367—369.

ная деятельность, венозная кровь — возвращение внутрь себя; легкие и печень представляют собою как системы их специфическую жизнь. С химической точки зрения различие между ними в том, что артериальная кровь содержит в себе больше кислорода и поэтому является более светлорозовой; в венозной же крови больше углерода, и если налить ее в трубку с кислородом, она тоже светлеет. Но это различие касается только вещи, а не ее природы и положения в целой системе.

Всеобщий процесс состоит в этом возвращении самости со своего кометного, лунного и земного пути к самой себе, от своих внутренностей к своему единству. Это возвращение есть далее ее всеобщее переваривание, и возвращенное таким образом наличное бытие самости есть покой, т. е. она возвращается к образу вообще, который есть ее результат. Этот упраздняющий образность процесс, который лишь раздваивается на внутренности, но тем самым образует самого себя, есть процесс питания, продуктом которого опять-таки является образ. Питание это состоит не только в том, что артериальная кровь выделяет свой обогащенный кислородом фибрин *. Нет, выдыхающие артериальные сосуды представляют скорее переработанный пар — совершенно всеобщее средство питания, откуда каждая отдельная часть берет себе свое и превращает его в то, чем она является в составе целого. Эта рожденная из крови лимфа есть животворящая пища; или вернее, это есть всеобщее оживотворение, для-себя-бытие каждого члена, претворяющего таким образом неорганическую природу, всеобщий организм, в себя. Кровь не доставляет материалы, а животворит каждый член, главная суть которого в его форме; и так действует не артерия только, а именно кровь в этом двойном облике как венозная и как артериальная. Сердце находится таким образом повсюду, и каждая часть организма есть только специфицированная сила самого сердца.

Воспроизведение или система пищеварения не представляет собою в сущности вполне расчлененного целого. Между тем как системы чувствительности и раздражимости относятся в область различных моментов развития, воспроизведение не творит никакого образа, само не является целым образом (кроме как в чисто формальном отношении) и не достигает расчлененности в определениях формы. Система воспроизведения может быть здесь указана только абстрактно, ибо ее функция относится к ассимиляции.

а) Глухое непосредственное воспроизведение охватывает клеточную ткань и железы, кожу, простые животные *студни*, трубки; у животных, которые состоят только из таких частей, различия еще не выяв-

лены. В коже осуществляется органическая деятельность образа; с нею связана лимфа, прикосновение которой к внешнему и составляет весь процесс питания. Непосредственный возврат внешнего организма внутрь себя есть кожа, в которой он становится отношением к самому себе; кожа — это еще только понятие внутреннего организма и поэтому для образа она является чем-то внешним. Кожа может быть и стать всем — нервами, кровеносными сосудами и т. д; как *всасывающая*, она есть всеобщий пищеварительный орган растительного организма.

β) Но эта же кожа, обрета различенность в ногтях, костях и мышцах, прерывает процесс всасывания взаимодействует уже как нечто единичное с воздухом и водой. Организм относится к внешнему не только как к всеобщей стихии, но как к единичному, хотя бы то был лишь единичный глоток воды. Таким образом кожа вбирается внутрь; бывшая прежде отверстием на всем своем протяжении, она образует теперь отдельное отверстие, *рот*, который схватывает и поглощает органическое как отдельное. Индивидуум овладевает этим неорганическим, раздробляет его чисто внешний образ и превращает его в себя — не путем непосредственного воздействия, а путем посредствующего движения, которое проводит захваченное через различные моменты: это — *воспроизведение* в его *противоположности*. Непосредственное простое пищеварение развертывается у высших видов животных в систему внутренностей: в желчь, систему печени, *поджелудочную железу*, *панкреатический* сок. Животная теплота возникает вообще от того, что упраздняемые ею формы вообще единичны. Эта теплота есть абсолютно посредствующее движение рефлексированного внутри себя организма, который заключает элементы в самом себе и через них становится активным, воздействуя на единичное движением всех элементов: α) органической лимфой в виде *слины*; β) нейтральным моментом щелочного и кислого, животным желудочным и панкреатическим соком; γ) наконец желчью, в которой воспринятая пища подвергается воздействию огненной стихии.

γ) *Обращенное внутрь себя* или внутренностное *воспроизведение* представлено *желудком* и *кишечником*. Непосредственно желудок есть эта переваривающая теплота вообще, а кишечник — раздвоение переваренного α) на совсем неорганическое, подлежащее выделению; и β) на вполне оживотворенное, являющееся как единством устойчивого образа, так и теплотой разложения, — кровью. Простейшие животные состоят из одного лишь кишечника *.

§ 355

3. Целостный образ

Для построения образа различия элементов и их систем соединяются, во-первых, во всеобщее конкретное взаимопроникновение, так что в каждом образовании они содержатся в сочетанном виде; а, во-вторых, сам образ а) подразделяется на *центры трех систем* (насекомое, *insectum*) — *голову, грудь и брюшко*; к этому присоединяются еще *конечности*, органы механического движения и схватывания, представляющие собой момент саморазличенной *вовне* единичности. б) Образ ¹ различает себя абстрактно по *двум направлениям* — *внутри и наружу*. К каждому из этих направлений относится в каждой из вышеназванных ² систем внутренняя и внешняя сторона, причем последняя, как *различенная*, являет на самой себе эту различенность *симметрической* двойственностью своих органов и членов * («*Vie organique et animale*» — Биша) ³. в) Целое, как заверченный в самостоятельную особь образ является в этой относящейся к себе всеобщности вместе с тем *дифференцированным* в себе в *половое* отношение, будучи обращен наружу для сношения с другой особью. Образ,

¹ Во 2-м издании прибавлено: как целое.

² «Вышеназванных» прибавлено во 2-м издании.

³ *Прибавление. Биша*, указ. соч. стр. 7—8: «Les fonctions de l'animal forment deux classes très distinctes. Les unes se composent d'une succession habituelle d'assimilation et d'excrétion. Il ne vit *qu'en lui*, par cette classe de fonctions; par l'autre, il existe *hors de lui*. Il sent et aperçoit ce qui l'entoure, réfléchit ses sensations, se meut volontairement d'après leur influence et, le plus souvent, peut communiquer par la voix ses désirs et ses craintes, ses plaisirs ou ses peines. J'appelle *vie organique* l'ensemble des fonctions de la première classe, parce, que tous les êtres organisés, végétaux ou animaux, en jouissent. Les fonctions réunies de la seconde classe forment la *vie animale*, ainsi nommée parce qu'elle est l'attribut exclusif du règne animal. (Функции животного явственно распадаются на два класса. Одни состоят из привычной смены ассимиляции и выделения. В силу функций этого рода животное существует только *в себе*; в силу других функций оно существует *вне себя*. Оно чувствует и замечает окружающую его среду, учитывает свои ощущения, произвольно двигается под их влиянием и чаще всего может сообщать голосом о своих желаниях и страхах, о своих удовольствиях или страданиях. Я называю *органической жизнью* совокупность функций первого разряда, потому что они свойственны всем организованным существам как растительным, так и животным. Функции второго разряда образуют в целом *животную жизнь*, которую я называю так потому, что она составляет исключительную принадлежность животного царства). — Указание на это различие функций организма свидетельствует о глубоко проникновении Биша в жизнь природы.

будучи замкнут внутри себя, обнаруживает на себе оба свои направления, ведущие наружу.

Прибавление. Чувствительность, раздражимость и воспроизведение, конкретно объединенные в целый образ, составляют внешнее строение организма, кристалл жизни.

а. Данные определения суть *сначала* простые формы, как они существуют в рассеченном виде у насекомых; каждый момент есть целостная система вот этого определенного рода или под одной только этой формой. Голова является таким образом центром чувствительности, грудь — раздражимости, брюшко — воспроизведения; эти части содержат в себе благородные внутренности, тогда как конечности, руки, ноги, крылья, плавники и т. д. обозначают отношение организма к внешнему миру.

б. Эти центры суть, *во-вторых*, и развитые целостности, так что другие определения определяются не только как формы, но выявляются и содержатся в каждой из этих целостностей. Каждая абстрактная система проходит через все системы и связана с ними, каждая представляет весь образ: системы нервов, сосудов, крови, костей, мышц, кожи, желез и т. д. представляют каждая весь скелет, и так получается переплетенность организма, поскольку каждая система, будучи вплетена в другую, господствующую, поддерживает в то же время связь целого внутри самой себя. Голова, мозг имеет внутренние органы чувствительности, кости, нервы; но в то же время к ней относятся все части других систем — кровь, сосуды, железы, кожа. Точно так же и грудь содержит в себе нервы, железы, кожу и т. д.

в. К этим двум различным формам целостностей присоединяется *третья* форма целостности, принадлежащая ощущению так таковому: в ней стало быть главную роль играет душевное. Эти высшие единства, которые собирают вокруг себя органы всех целостностей и объединяются в ощущающем субъекте, создают пока еще много трудностей. Они представляют собою связи особых частей одной системы с особыми частями другой или других, причем их функциональная связь осуществляется так, что они либо образуют конкретное средоточие, либо имеют основу своего объединения, свое более глубокое определение в ощущающем, являясь, так сказать, душевными узлами. Вообще душа присутствует в теле как самостоятельно определяющее начало, не ограничиваясь одним лишь следованием за специфической связью телесного.

г. Так например рот принадлежит к отдельной системе, к системе чувствительности, поскольку в нем находится орган вкуса, язык, как

момент теоретического; во рту имеются далее зубы, относящиеся к конечностям, поскольку они предназначены для схватывания и раздробления внешних предметов; кроме того рот служит органом голоса, речи; другие родственные ощущения, например чувство жажды, находятся там же, смех и поделуи совершаются также с помощью рта; в нем объединяются таким образом выражения многих ощущений. Другим примером служит глаз, орган зрения, который вместе с тем проливает слезы (животные тоже плачут). Зрение и плач, соединенные в одном органе, как ни далеки друг от друга на первый взгляд две эти функции, имеют внутреннюю основу своей связи в ощущающей природе — они обладают таким образом высшей связью, о которой нельзя утверждать, что она заключена в процессе живого организма.

3. Существуют еще связи другого рода, в которых проявления органической жизни выступают в удаленных друг от друга частях тела, связанных не физически, а лишь только в себе; говорят, что между такими частями существует симпатия, и часто хотели объяснить ее ссылкой на нервы. Но такая связь имеется у всех частей органического*; поэтому приведенное объяснение недостаточно. Связь эта укоренена в определенности ощущения, а у человека в духовном. Развитие голоса и половое созревание представляют собою такую связь, заключенную во внутренней глубине ощущающей природы; набухание груди во время беременности относится сюда же.

4. Если ощущающее производит таким образом связи; не имеющие физического характера, то оно же и изолирует части, физически связанные между собой. Мы хотим например действовать одной какой-нибудь частью нашего тела: это действие опосредствовано нервами. Однако последние суть лишь нервные ответвления, связанные со многими другими, с которыми они объединяются в один ствол, находящийся в свою очередь в связи с мозгом. Ощущающее несомненно действует во всем этом целом, но ощущение изолирует данную точку деятельности, которая поэтому осуществляется или опосредствуется данным нервом без участия связей всего остального тела. Аутенрит¹ иллюстрирует это на следующем примере: «Труднее объяснить плач от внутренних причин; ибо нервы, подходящие к слезной железе, принадлежат к пятой паре, одновременно обслуживающей многие другие части, в которых печальные эмоции не вызывают, как в слезных железах, каких-либо изменений. Но душа обладает способностью действовать по известным направлениям изнутри, причем направления эти не

¹ Указ. соч., ч. III, § 937.

определяются анатомическим соединением нервов. Так мы можем сообщать определенные движения отдельным частям нашего тела с помощью отдельных мышц, и хотя последние связаны посредством общих нервных стволов со многими другими мышцами, однако все эти мышцы не принимают участия в движении. А между тем воля так явственно действует в этом случае лишь через общий им всем нервный ствол, отдельные нити которого так многообразно переплетаются между собою, что если перерезать или перехватить нерв, то душа утрачивает всякое влияние на соответствующие мышцы даже при полной неповрежденности всех остальных видов соединения этих мышц с остальным телом (посредством сосудов, клеточной ткани и т. д.)». Над органической связью и деятельностью систем стоит таким образом как нечто высшее внутренняя суть ощущающего, которая устанавливает связи там, где их физически не существует, и наоборот нарушает их там, где они имеются.

Симметрия тоже наличествует в этом образе, но только с одной стороны — со стороны, направленной наружу¹; ибо в отношении к другим тождество с собой является лишь как одинаковость. Различные моменты образа, направленные внутрь, не только лишены симметричной двойственности, но анатомы вообще отмечают «частые различия в форме, величине, положении и направлении внутренних органов — селезенки, печени, желудка, почек, слюнных желез и в особенности лимфатических сосудов, которые редко бывают одинаковы у двух субъектов по числу и размерам»². В системе чувствительности, как правильно указывает Биша³, симметричны чувствительные и двигательные нервы, расположенные одинаковыми с обеих сторон парами; таковы же органы чувств, поскольку имеется два глаза, два уха, нос состоит из двух поздрей и т. д.; костная система тоже в высшей степени симметрична. В системе раздражимости симметричны мускулы, груди женщин и т. д. Точно так же конечности, служащие органами движения, голоса и механического овладения предметами, существуют в виде двух одинаковых органов: две руки, две кисти, две ноги. Часто встречающуюся несимметричность гортани Биша называет (там же, стр. 41) исключением: «Большинство физиологов, особенно Галлер, находят причину отсутствия гармонического голоса в несоответствии обеих симметричных сторон гортани (*du larynx*), в неодинаковой силе ее мышц и нервов»

¹ Биша, указ. соч., стр. 14.

² Там же, стр. 22.

³ Там же, стр. 15—17.

и т. д. Наоборот мозг, сердце, легкие, ганглии, внутренняя сосудистая система воспроизведения, мышцы живота, печень, желудок лишены симметричности. Для ганглиев особенно характерно то, что они распространяются без всякой правильности, т. е. вовсе не разделены на две стороны. «Симпатический нерв, целиком предназначенный для внутренней жизни, обнаруживает в большинстве своих ветвей неправильное распределение; *plexus * solaris, mesentericus, hypogastricus, splenicus, stomachicus* и т. д. служат тому примерами»¹.

Но и органы симметрично двойственные не вполне одинаковы. У человека одинаковость их строения нарушается родом занятий, привычкой, деятельностью, духовностью вообще. Как духовное существо, он концентрирует свою деятельность преимущественно в одной точке — так сказать, заостряет себя; он заостряется не только в рот для целей физического питания, как рот животного заострен от природы, но он образует всю свою форму, полагая свою единичность вовне, сосредоточивая свою телесную силу в какой-нибудь отдельной точке своего тела и перенося ее таким образом в одну сторону (например когда он пишет), а не сохраняя ее в равновесии. Так, у человека правая рука более развита, чем левая, и точно так же правая кисть; это имеет конечно свое основание в связи с целым в том, что сердце находится слева и человек всегда отводит левый бок назад, защищая его правым. Точно так же люди редко слышат одинаково хорошо на оба уха: глаза тоже обладают неодинаковой остротой зрения, и наконец, обе стороны лица редко бывают у человека вполне одинаковы. У животных симметричность строения выражена гораздо определеннее. Одинаковость свойственна таким образом строению членов и их размерам, но их способность к действию различна. Упражнения, менее обусловленные духовной деятельностью, сохраняют однако симметрию в движениях. «Животные очень ловко перескакивают со скалы на скалу, где малейший промах мог бы низвергнуть их в пропасть, и ходят с удивительной уверенностью по поверхностям, которые едва ли шире, чем площадь их конечностей. Даже весьма беспомощные животные отстают далеко не так часто, как человек. Равновесие между обоими органами движения» сохранено у них гораздо строже, чем у человека, который собственной волей создает неодинаковость. Когда люди приобретают духовные и специальные навыки, когда они например много пишут, занимаются музыкой, изящными искусствами, ремеслами, фехтованием и т. д., тогда равновесие органов утрачивается². Наоборот более грубые, чисто фи-

¹ Биша, указ. соч., стр. 17—18.

² Ср. Биша, указ. соч., стр. 35—40.

зические упражнения, как строевое учение, гимнастика, бег, лазание, хождение по канатам, прыгание, вольготижировка, сохраняют это равновесие; но зато они мешают перечисленным выше занятиям и таким образом вообще препятствуют духовному сосредоточению, будучи проявлениями безмыслия.

Если в настоящем параграфе образ был рассмотрен, *во-первых*, как покоящийся, а *во-вторых* в его внешнем отношении к другому, — то *третьим* моментом образа является его отношение тоже к другому, но к такому другому, которое принадлежит к тому же роду и в котором индивидуум обретает ощущение самого себя, ощущая себя в другом. Различение мужского и женского определяет весь образ, создает различие облика, которое у человека распространяется и на духовную сферу и дает начало различным натурам.

§ 356¹

4. Формообразовательный процесс

Образ, будучи живым, есть по существу процесс, и притом *абстрактный процесс*², *формообразовательный процесс внутри его самого*, в каком процессе организм превращает свои собственные члены в свою неорганическую природу, в средства, черпает силы из самого себя и сам производит себя, т. е. именно эту целостность расчленения. Таким образом каждый член, будучи попеременно целью и средством, сохраняет себя за счет других и против этих других — процесс, имеющий своим результатом простое непосредственное *самочувствие*.

Прибавление. Формообразовательный процесс представляет собою,

¹ Перед этим параграфом в 1-м издании стоял еще следующий: «Идея живого есть вскрытое единство понятия и его реальности; но как противоположение субъективности и объективности она есть по существу лишь процесс — лишь движение абстрактного отношения живого к себе, которое распадается в общность и как возврат внутрь самого себя есть отрицательное единство субъективности и целостности. Но каждый из этих моментов, будучи конкретным моментом жизненности, сам представляет собою процесс, и целое есть единство этих трех процессов». Таким образом в 1-м издании под №№ 1—3 были рассмотрены три анатомических момента отдельно от трех физиологических, причем эти последние шли после в качестве трех процессов — образа, ассимиляции и рода; во 2-м же и 3-м издании анатомическая и физиологическая сторона, как это и правильнее, более проникают друг друга с тем однако различием, что 2-е издание и в образе различает только три момента, а не четыре, как 3-е, объединяя вместе №№ 1 и 2 третьего издания.

² В 1-м и 2-м издании прибавлено: живой единичности.

как первый процесс, понятие процесса, формирование как беспокойство, но только в качестве всеобщей деятельности, в качестве всеобщего животного процесса. Как этот абстрактный процесс, он должен, правда, быть рассматриваем подобно растительному процессу в связи с внешним миром, поскольку сила жизни заключается в непосредственном претворении внешнего в животность. Но так как органическое, развившись, проявляется в своем особенном расчленении, которое содержит в себе не самостоятельные части, а лишь моменты живой субъективности, то эти моменты сняты, подвергнуты отрицанию и положены жизненностью организма. Противоречие, состоящее в том, что они существуют и не существуют, что они выброшены наружу и все же утверждаются внутри субъективности, является в виде этого непрерывного процесса. Организм есть единство внутреннего и внешнего, так что он а) как внутренний, есть процесс формообразования, и образ есть нечто снятое, остающееся замкнутым в самости; другими словами — внешнее, иное, продукт оказывается возвращенным в производящее. Органическая единица производит сама себя, не становясь при этом, как растение, другой особью; мы имеем возвращающийся в себя круговорот. б) Инобытие организма или организм как внешний есть свободный сущий образ, покой, противостоящий процессу. в) Сам организм есть высший покой как единство обоих — беспокойное понятие, равное самому себе. Всеобщее формообразование заключается в том, что кровь, испаряясь, дает себе ниспасть до состояния лимфы, но в то же время косная, неопределенная жидкость лимфы укрепляется и расчленяется, раздваиваясь, с одной стороны, на противоположность мышцы, этого имманентного образу движения, а, с другой стороны, удаляясь в спокойствие кости. Жир, костный мозг есть то растительное, что переходит в масло и выделяет из себя нейтральность не в виде воды, а в виде земляной нейтральности, извести, как растение переходит к производству кремня. Кость есть эта мертвая нейтральность между лимфой и костным мозгом.

Но индивидуум не только творит из себя объект, но и идеализирует эту реальность. Каждая часть враждебно противостоит другой, сохраняется за ее счет, но в то же время и упраздняет себя. Ничего устойчивого нет; все воспроизводится, даже кости не составляют исключения. Об образовании костей Рихеран¹ поэтому говорит: «При разрушении внутренней надкостницы стилетом покрывавшая кость оболочка от-

¹ Указ. соч., ч. I I, стр. 256.

деляется, усваивает себе фосфорную известь из сосудов, входящих в ее ткань, и образует новую кость вокруг старой». Самая определенность органа заключается только в том, что он делает себя средством для общей цели — для построения всего живого. Каждый член берет что-нибудь себе у другого, поскольку каждый выделяет животную лимфу, которая, войдя в сосуды, возвращается обратно в кровь; из этого выделения каждый член черпает средства для своего восстановления. Формообразовательный процесс обусловлен следовательно пожиранием отдельных образований. Когда жизнь организма ограничивается одним этим процессом, как например во время болезни, прерывающей внешнюю деятельность, — тогда человек поживает сам себя, превращает самого себя в средство питания. Отсюда похудание во время болезни: организм теряет способность ассимилировать неорганическое и сохраняет только способность переваривать сам себя. Так в Энеиде Блюмауэра спутники Энея пожирают свои собственные желудки; а при исследовании погибших от голода собак действительно находили, что желудок у них изъеден и отчасти поглощен лимфатическими сосудами. Этот процесс разложения самого себя и самососредоточения внутри себя не прекращается ни на мгновение. Через пять, десять или двадцать лет в организме, говорят, уже не остается ничего прежнего; все материальное истреблено, одна лишь субстанциальная форма пребывает.

Высшее единство заключается вообще в том, что деятельность одной системы обусловлена деятельностью другой. И было проделано много опытов и исследований по вопросу о том например, является ли пищеварение, кровообращение и т. д. независимым от нервной деятельности, дыхание — от мозга и т. д. и наоборот, и может ли таким образом еще сохраниться жизнь при нарушении той или другой из этих функций; исследовали далее, каково влияние процесса дыхания на кровообращение и т. п. По этому поводу Тревиранус¹ приводит пример одного «ребенка, который родился без сердца и легких, но в то же время имел артерии и вены». В материнском чреве он мог конечно жить в таком виде, но не вне его. Из этого примера заключили, что Галлер был неправ, утверждая, будто «сердце является единственной движущей силой кровообращения»; а в этом и состоял один из главных вопросов. Но спрашивается, возможно ли кровообращение * после искусственного удаления сердца. Тревиранус² особенно подробно ис-

¹ Указ. соч., т. IV, стр. 264.

² Там же, т. IV, стр. 645 и след.

следовал сердце лягушек; но в результате этих исследований мы узнали только то, как он терзал этих животных. Наперекор мнению Галлера, что циркуляция крови вызывается только ударами сердца, Тревиранус выставил положение, что «кровь обладает собственной движущей силой, которая зависит от нервной системы и для сохранения которой требуется беспрепятственное воздействие этой системы, особенно спинного мозга». Ибо когда нервный ствол и спинной мозг какого-либо члена, — говорит он, — перерезаны, кровообращение тотчас же прекращается в этой части; откуда он заключает, что «каждая часть спинного мозга и каждый выходящий из нее спинной ствол поддерживают кровообращение в тех органах, которые они снабжают нервными ответвлениями». Ле Галлуа (Le Gallois), которому «очевидно не приходило в голову, что возможна какая-нибудь другая теория кровообращения, кроме галлеровской», выставил против Тревирануса гипотезу, что «циркуляция крови зависит только от сокращений сердца и что частичное разрушение нервной системы ослабляет или совсем уничтожает ее только через воздействие на этот орган»; вообще Ле Галлуа утверждает, что сердце получает свою силу от всего спинного мозга в целом¹. Опыты, проделанные им над кроликами, а также над холоднокровными животными, привели его к следующему заключению. Одна какая-нибудь доля спинного мозга, например затылочная или грудная или поясничная, находится, правда, в теснейшей связи с циркуляцией крови в соответствующей части тела, получающей от этой доли свои двигательные нервы. Но разрушение данной доли спинного мозга оказывает на кровообращение двоякое действие: α) оно ослабляет общую циркуляцию крови, отнимая у сердца тот запас сил, который оно получало от этой разрушенной доли; β) ослабив сначала циркуляцию крови в соответствующей части, оно затем вынуждает сердце, не получающее больше силы от всего спинного мозга, выполнять прежнюю работу для всей области кровообращения. Если же в той части, в которой спинной мозг разрушен, например в пояснице, перевязать артерии, то она будет обходиться без циркуляции крови; а так как в остальной части тела спинной мозг неповрежден, то сердце и кровообращение остаются там в равновесии. Эта остальная часть тела живет в таком случае даже дольше; когда Ле Галлуа разрушал головной мозг и затылочную долю спинного мозга, кровообращение продолжалось через яремные артерии. Так один кролик продолжал жить больше $\frac{3}{4}$ часа после того, как у него была отрезана голова, причем были

¹ Тревиранус, указ. соч., т. IV, стр. 653, 272, 266—267, 269 — 270, 273, 644.

приняты меры против кровотечения, ибо при этих условиях наступило равновесие. Эти опыты производились над кроликами возрастом в два, десять и самое большее четырнадцать дней; у более взрослых кроликов смерть наступала скорее¹. Дело в том, что в этом последнем случае жизнь обладает более интенсивным единством в первом же она еще имеет более полипообразный характер. Тревиранус опровергает выводы Ле Галлуа главным образом ссылкой на тот опытный факт, что и после прекращения циркуляции крови, вызванного разрушением спинного мозга, сердце еще продолжает биться некоторое время; и, заключая свое исследование, он делает отсюда следующий вывод против Ле Галлуа: «Учение Галлера, что биение сердца не находится ни в какой непосредственной зависимости от влияния нервной системы, остается таким образом неопровергнутым»². Какое бы значение ни придавалось такого рода указаниям и выводам, все же они не могут пойти дальше самой несущественной дифференциации, вроде того например, что пищеварение сохраняется и после удаления сердца, и т. д. Но сохраняется оно на такой короткий срок, что обе эти функции никак нельзя считать независимыми друг от друга. Чем совершеннее организация, т. е. чем больше расходятся между собою отдельные функции, тем как раз сильнее их взаимная зависимость; поэтому у низших животных они обнаруживают большую живучесть. Тревиранус³ приводит в пример амфибий — «жаб и ящериц, найденных живыми в совершенно замкнутых каменных пустотах» (где они стало быть могли находиться с самого сотворения мира!). «Недавно в Англии были сделаны наблюдения над двумя ящерицами, найденными близ Эльдона в Суффолке в одной меловой скале, на глубине в пятнадцать футов под земной поверхностью. Вначале они казались совершенно мертвыми; но постепенно они стали подавать признаки жизни, особенно когда их положили на солнце. У обеих рот был забит клейким веществом, так что они не могли дышать. Одну из ящериц пустили в воду, а другую оставили в сухом месте. Первой удалось освободиться от клейкого вещества, после него она прожила несколько недель, но затем погибла. Вторая же умерла в следующую ночь». Еще гораздо более разительные факты представляют в этом отношении моллюски, насекомые, черви; они могут обходиться без пищи много месяцев и даже лет. Улитки могут жить без головы больше года. Некоторые насекомые могут долгое

¹ «Moniteur Universel» № 312 за 1811 г. (Ср. Тревиранус, указ. соч., т. IV, стр. 273—275).

² Тревиранус, указ. соч., т. IV, стр. 651—653.

³ Указ. соч., т. V, стр. 269—273 (т. II, стр. 16).

время оставаться замороженными без опасности для их жизни, другие животные могут долго обходиться без атмосферного воздуха или жить в очень горячей воде. Колдоваток удавалось снова вернуть к жизни через четыре года и т. д.¹

В. АССИМИЛЯЦИЯ

§ 357

Самочувствие *единичности* является однако² и непосредственно *исключающим*, напряженным против неорганической природы как против своего *внешнего условия* и материала.

Прибавление. Внешний процесс есть *реальный* процесс, в котором животное уж не претворяет, как во время болезни, свою собственную природу в свою неорганическую среду, но иное, являющееся в организме моментом, должно быть трже отпущено животным в эту абстракцию, чтобы стать непосредственно наличным внешним миром, с которым животное вступает в отношение. Точка зрепия жизненности и состоит в этом суждении, которым она выбрасывает из себя солнце и вселенную. Идея жизни есть сама по себе это бессознательное творчество — природная экспансия, которая в живом возвращается в свою истину. Но для индивидуума неорганическая природа есть нечто предпосланное, преднаходимое; и в этом заключается конечность живого. С другой стороны, индивидуум существует для себя, но так, что эта связь обоих является абсолютной, неразрывной, внутренней, существенной; ибо органическое носит эту отрицательность в самом себе. Внешнее имеет своим единственным определением бытие для органического; а последнее есть то, что сохраняет себя против этого внешнего. Но раз органическое в такой же мере направлено к внешнему, в какой оно внутренне напряжено против него, то тем самым положено противоречие, состоящее в том, что в этом отношении два самостоятельных начала выступают друг против друга, причем в то же время внешнее должно быть снято. Организм должен следовательно положить внешнее как субъективное, усвоить его сначала, отождествить его с собой; и это есть процесс *ассимиляции*. Формы этого процесса тройки: это, *во-первых*, теоретический процесс; *во-вторых*, реальный практический процесс, *и-третьих*, единство обоих, идеально реальный процесс, преобразование органического для целей жизни, т. е. инстинкт и стремление к формообразованию.

¹ *Тревиранус*, указ. соч. т. V, стр. 269—273 (т. II, стр. 16).

² В 1-м и 2-м издании прибавлено: в своем отрицательном возврате внутрь себя.

1. Теоретический процесс

§ 357a

Так как животный организм в этом внешнем отношении *непосредственно* рефлексирован внутри себя, то это идеальное отношение есть *теоретический* процесс, чувствительность как внешний процесс, и именно как *определенное чувство*, которое дифференцируется на *много-чувственность* неорганической природы.

Прибавление. Самость организма как единство его крови, или чистого процесса и его образа, который целиком снят в этой жидкости, обладает бытием, как чем-то снятым в пей. Тем самым организм поднят в чистую идеальность, эту совершенно прозрачную всеобщность; он есть пространство и время, но вместе с тем он не пространственен и не временен; он созерцает нечто пространственное и временное, т. е. нечто отличное от него, иное, непосредственно не совпадающее с ним. Это движение созерцания есть всеобщая стихия *чувственного*. Чувствительность и была этим исчезновением определенности в чистую идеальность, которая в качестве души или я остается в другом при самом себе; ощущающее есть стало быть самость, существующая для самости. Но, ощущая, животное ощущает не просто себя, а себя в некотором особом состоянии; оно ощущает какую-либо частность самого себя. Тем, что оно становится частным определением самого себя, ощущающее и отличается от не-ощущающего; в ощущающем имеется стало быть отношение к другому, которое непосредственно положено как мое. Твердое, теплое и т. д. есть нечто самостоятельное, находящееся вне меня; но вместе с тем оно непосредственно претворено, идеализовано, является определенным состоянием моего чувства; содержание во мне таково же, как и вне меня, только форма различна. Таким образом дух обладает сознанием лишь как самосознанием; т. е. относясь к внешнему предмету, я одновременно существую для себя. Теоретический процесс есть свободный, бесстрастный элемент ощущения, оставляющий внешнее также неприкосновенным. Различные определения, найденные нами в неорганической природе, являются вместе с тем различными отношениями органического к ней, являясь модификациями ощущения; и именно поэтому они называются чувствами.

§ 358

Чувства и теоретические процессы разделяются поэтому на: а) чувство механической области: *тяжести, сцепления*, и его изменений, *теплоты*, — *чувство* как таковое, б) чувства *противоположности*,

а) обособленной *воздушности* и б) реализованной же *нейтральности* конкретной воды, и противоположностей разложения конкретной нейтральности: чувства *обоняния* и *вкуса*. с) Чувство *идеальности* также является двояким, поскольку в ней как в абстрактном отношении к себе неизбежное для нее обособление распадается на два равнодушных друг к другу определения: а) на чувство идеальности как манифестации *внешнего* для внешнего, *света* вообще, и затем света, определяющегося в конкретной внешности, т. е. *цвета*; и б) на чувство манифестации *внутреннего*, которое обнаруживается как таковое в своем внешнем проявлении, т. е. *звука*: чувства *зрения* и *слуха*.

★ Здесь показано, каким образом *тройственность* моментов понятия переходит в число *пять*; более общее основание для такого перехода заключается здесь в том, что ¹ животный организм есть приведение распавшейся неорганической природы к бесконечному единству *субъективности*, но вместе с тем и ее развитая целостность, моменты которой, будучи еще лишь *естественной субъективностью*, существуют отдельно ².

Прибавление. Непосредственное единство бытия и освоенности — чувство — есть, во-первых, чувство вообще, непредметное единство с предметом, который однако отделяется при этом и как сущий для себя. Это единство является поэтому двояким: чувством формы как формы и чувством теплоты. Здесь имеет место лишь смутное различие, ибо другое есть лишь другое вообще, не становясь различенным внутри себя. Различие — положительное и отрицательное — распадается поэтому на два момента, на фигуру и теплоту. Общее чувство есть таким образом чувство *земляного*, *материи*, *сопротивления*; благодаря этому чувству я существую непосредственно как *единичный*, и другое

¹ В 1-м издании: *Тройственность* моментов понятия переходит здесь в число *пять* потому, что момент обособленности или противоположности в своей целостности сам является *тройственностью* и т. д.

² В 1-м издании прибавлено: *Всеобщность*, как еще внутренние конкретное, тяжесть с ее индивидуализованными определениями имеет в *осязании* таким образом особое чувство, лежащее в основе общее чувство, которое поэтому правильнее называть чувством вообще. *Особенность* есть противоположность, а последняя есть тождество и сама противоположность: сюда относится поэтому чувство *света* как абстрактного, но именно поэтому определенного тождества, составляющего одну сторону противоположности; и далее два чувства самой противоположности как таковой, *воздуха* и *воды*, взятых, подобно остальным моментам, в их воплощенной спецификации и индивидуализации. Чувству *единичности* соответствует *звук*, т. е. субъективность, проявляющаяся в качестве чистой, внутри себя сущей субъективности.

соприкасается со мной тоже как единичное, как материальное, существующее для себя, каковым я его и ощущаю. Материальное тоскует по средоточию и успокаивается только в животном, имеющем средоточие внутри себя. Устремленность материи как чего-то бессамостного к другому и есть то, что я воспринимаю в ощущении. Далее сюда относятся различные способы сопротивления: мягкость, твердость, упругость, гладкость или шероховатость поверхности; да и фигура и образ суть не что иное, как известный способ пространственного ограничения сопротивления. В общем чувства, отдельные определения, рассмотренные нами в различных сферах, как бы связаны в один букет; ибо, как мы видели выше (прибавление к § 355, стр. 464), ощущающая природа обладает способностью связывать воедино отдаленные сферы.

Обоняние и вкус находятся в ближайшем родстве также и в отношении воспринимающих органов: нос и рот теснейшим образом связаны друг с другом. Если общее чувство есть чувство безразличного бытия вещей, то обоняние и вкус суть практические чувства, предметом которых является реальное бытие вещей для другого, которым они пожираются.

В свете нечто обнаруживает себя лишь непосредственно как непосредственное наличное бытие. Но обнаружение внутреннего, т. е. звук, есть положенное, произведенное обнаружение внутреннего как внутреннего. В зрении физическая самость обнаруживает себя как пространственная, в слухе — как временная. В слухе предмет перестает быть вещью. Мы видим двумя глазами одно и то же потому, что они видят одно и то же, делают свое видение предмета единым видением, как несколько стрел могут попасть в одну точку; именно единством направления снимается различие ощущения. Но вполне возможно увидеть предмет и двойным: это бывает, когда он находится в поле зрения глаз, но последние направлены на что-нибудь другое. Когда я например устремляю взор на какой-нибудь отдаленный предмет, но в то же время удерживаю внимание на своем пальце, тогда я замечаю палец, не изменяя направления глаз, и вижу одновременно и то и другое; это осознание всего, что находится в поле зрения, есть рассеянное видение. По этому вопросу имеется интересная статья правительственного уполномоченного Шульца в журнале Швейгера (за 1816 год).

Четверичность как развитая целостность понятия в природе переходит и в пятеричность, поскольку различие является не только двойным, но само выступает как тройственность. Мы могли бы начать и с чувства идеальности; оно оказывается двойным потому, что оно есть абстрактное, но вместе с тем должно быть целостностью. И как рассмот-

рение природы вообще мы начали с идеальной внеположности, которая была пространством и временем, т. е. чем-то двойственным, потому что понятие конкретно (его моменты наличествуют сполна, но в абстрактном они оказываются разрозненными, потому что содержание здесь еще не положено в своей конкретности), так мы теперь имеем, с одной стороны, чувство физически определенного пространства, а с другой — чувство физического времени; пространство определяется здесь согласно физической абстракции света и тьмы, а время есть сотрясение внутри себя, отрицательность внутри-себя-бытия. Второй член классификации чувств, обоняние и вкус, остается на прежнем месте; а общее чувство будет тогда третьим. Тот или другой порядок более или менее безразличен; суть дела в том, что чувства, будучи чем-то разумным, образуют целое. И так как круг теоретического поведения определен понятием, то никаких дальнейших чувств уже не может быть, хотя некоторые из существующих и могут отсутствовать у низших животных.

Органы чувств, как осознание, представляют собою общее чувство кожи: вкус есть мышца языка — нейтральность, которая соединяется со ртом, т. е. с уходящей внутрь кожей или с упразднением растительной всеобщности всей поверхности; нос как орган чувства обоняния связан с воздушностью и дыханием. Если осознание есть чувство формы вообще, то вкус есть чувство переваривания как ухода внешнего внутрь себя; обоняние принадлежит к внутреннему организму как к воздушности. Зрение не есть чувство какой-либо предшествующей функции, а подобно слуху является чувством мозга; в *глазе* и *ухе* чувство относится к самому себе, но в первом предметная действительность предстает как самость равнодушная, а во втором — как упраздняющая себя. *Голос* как деятельный слух есть чистая самость, полагающая себя как всеобщее: боль, страсть, радость, удовлетворение выражаются голосом. Каждое животное обретает голос в минуту насильственной смерти, высказывает себя как упраздненную самость. В голосе чувство возвращается в свое нутро и становится отрицательной самостью или страстью — ощущением собственной несубстанциальности как пустого пространства, между тем как чувства суть насыщенное, наполненное пространство.

§ 359

2. Практическое отношение

Реальный процесс или *практическое* отношение к неорганической природе начинается с разъятия внутри самого себя, с чувства внешности как *отрицания* субъекта, являющегося одновременно положи-

тельным отношением к самому себе и *уверенностью* в своей победе над этим своим отрицанием, — оно начинается с чувства *недостатка* и *влечения* устранить его; чем обусловлена *возбужденность* извне и положенное в ней отрицание субъекта в форме объекта, против которого субъект напряжен.

★ Только живое чувствует *недостаток*, ибо из всей природы оно одно только есть *понятие*, т. е. *единство самого себя и своей определенной противоположности*. Там, где есть *предел*, граница, он есть отрицание лишь для *чего-либо третьего*, для внешнего сравнения. Но *недостатком* он становится постольку, поскольку в *одном и том же* существе есть и *выход за эту грань*, поскольку *противоречие* имманентно и положено в нем. Такое существо, которое содержит противоречие внутри себя с самим собой и способно его *вынести*, есть *субъект*; в этом состоит его *бесконечность*. Даже и тогда, когда говорят о *конечном* разуме, он обличает свою бесконечность — именно тем, что определяет себя как *конечное*; ибо отрицание есть *конечность*, недостаток только для того, что представляет собою *снятость* этого отрицания. *Бесконечное* отношение к самому себе (см. § 60, примечание, стр. 110). Недомыслие довольствуется абстракцией *предела* и не в силах постичь *понятие* даже в жизни, где оно обретает самостоятельное *существование*; оно не идет дальше таких определений представления, как *влечение*, *инстинкт*, *потребность* и т. д., не спрашивая о том, что же такое эти определения сами по себе. Между тем их анализ покажет, что они суть отрицания, полагаемые как содержащиеся в самом утверждении субъекта.

То обстоятельство, что вместо *воздействия внешних причин* мы нашли для организма закон *возбуждения внешними потенциями*, составляет важный шаг на пути к истинному представлению организма. Здесь — начало идеализма, утверждающего, что вообще ничто не может иметь положительного отношения к живому, если живое само по себе не есть возможность такого отношения, т. е. если последнее не определено понятием и следовательно не является абсолютно имманентным субъекту. Но никакому научному ерешу из рефлексивных определений не уступает по отсутствию философского смысла введение таких формальных и материальных моментов в *теорию возбуждения*, какие долгое время считались философскими. Такова например совершенно абстрактная *противоположность рецептивности и способности действовать*, которые будто бы как факторы обратно пропорциональны друг другу по величине¹; это представление разрешает все различия,

¹ Шеллинг, Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie, S. 88.

существующие в организме, в *формализм* чисто *количественной* разницы *увеличения и уменьшения, усиления и ослабления*, т. е. приводит к *максимальному отсутствию понятия*. Теория медицины, построенная на этих сухих, рассудочных определениях, исчерпывается дюжиной положений; и неудивительно, если она нашла быстрое распространение и многих приверженцев. Повод к этому заблуждению заключался в основном ошибочном учении об абсолютном, которое определялось как абсолютное безразличие субъективного и объективного, так что все определения должны были оказаться лишь *количественными* различиями. На деле же душой абсолютной формы, *понятия и жизненности*, является только качественное, снимающее себя в самом себе различие, диалектика абсолютного противоположения. Поскольку эта истинная бесконечная отрицательность остается непознанной, можно воображать, что нельзя сохранить абсолютное тождество жизни, не превратив различие в чисто внешнее различие рефлексии (как и у *Спинозы* атрибуты и модусы находятся лишь во *внешнем* интеллекте); но тогда жизнь вообще теряет *центральную точку* самости, принцип самодвижения, разъятие самого себя внутри себя¹.

Совершенно нефилософским и грубо чувственным следует далее считать прием, который² на место определений через понятие прямо ставил *углерод* и *азот*, кислород и водород, и согласно которому интенсивное различие ближе определялось, как *большее* или *меньшее* количество того или другого вещества, а действительное и положительное отношение внешних раздражений рассматривалось как *добавление* недостающего вещества. При таком например *заболевании*, как нервная горячка, в организме с этой точки зрения получает преобладание *азот*, потому что мозг и нервы вообще представляют собою азот в *потенцированном* виде (*химический* анализ ведь показывает, что он является *главной составной частью* этих органических образований); поэтому в организм пациента надо ввести добавочное количество *углерода*, чтобы восстановить равновесие этих *веществ* и тем самым здоровье. Средства, которые эмпирически оказались действительными против нервной горячки, именно поэтому считаются относящимися к группе *углерода*, и вот такое-то поверхностное сопоставление и мнение выдается за *конструкцию* и *доказательство*. Грубость этого подхода заключается в том, что самое поверхностное

¹ В 1-м издании прибавлено: единичности.

² В 1-м издании прибавлено: пытался придать формальным определениям реальное значение и...

carpit mortuum, мертвое вещество, в котором химия вторично умертвила умершую жизнь, принимается за *сущность* живого организма и даже за его *понятие*.

Незнание и неучитывание понятия вообще ведет к беззаботному формализму, к тому, что чувственные материалы вроде химических веществ и далее отношения, принадлежащие к сфере неорганической природы, вроде северной и южной полярности магнетизма, а равно и различие самого магнетизма и электричества употребляются вместо мысленных определений, и для постижения и дедукции естественной вселенной к ее различным сферам пристегивается схема¹, изготовленная из подобного материала. При этом возможно большое разнообразие форм, ибо остается произвольным, принять ли за схему определения из *химической* например сферы, где они являются как кислород, водород и т. д., и затем перенести их на магнетизм, механизм, растительный и животный мир и т. д., или же взять за основу магнетизм, электричество, мужской и женский пол, сжатие и расширение и т. д., вообще любую пару противоположностей из какой угодно сферы и затем применить ее к остальным сферам.

Прибавление. Практический процесс хоть и есть изменение и снятие внешней неорганической природы со стороны ее самостоятельного материального существования, но это все же процесс несвободный, ибо организм направлен наружу в животном влечении. Лишь в воле, думают люди, обретают они свободу; но именно в воле они относятся к чему-то реальному, внешнему; лишь в разумной воле, которая есть теоретическое начало, как и в теоретическом процессе чувственного восприятия человек свободен. Первым является здесь стало быть чувство зависимости субъекта, сознающего, что он не самостоятелен, но это некое отрицательное другое для него необходимо, а не случайно; это — неприятное чувство потребности. Недостаток стула, у которого только три ножки, находится в нас; но живое само заключает в себе недостаток, хотя он вместе с тем и снит, потому что оно сознает свою границу как недостаток. Страдание составляет привилегию высших натур: чем выше натура, тем больше несчастий испытывает она. Великий человек имеет великие потребности и стремится удовлетворить их. Великие деяния проистекают только из глубокого страдания души; вопрос о происхождении зла и т. д. находит здесь свое разрешение. Таким образом в отрицательном живое существо

¹ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: северной и южной, западной и восточной полярности и т. п.

вместе с тем положительно существует при себе; и в этом тоже привилегия высших натур — существовать в виде такого противоречия. Но вместе с тем живое существо и восстанавливает мир, достигая удовлетворения внутри себя; животное влечение есть идеализм предметности, согласно которому эта последняя не есть нечто чуждое.

Внешний способ подхода, о котором была речь выше, проявляется уже в философии Шеллинга, поскольку он часто заходит слишком далеко в проведении параллелей. Окен, Трокслер и другие окончательно впадают в пустой формализм: так Окен, как мы видели выше (§ 346, прибавление, стр. 415), называет древесинные волокна растений их нервами, а корни были названы их мозгом (см. выше § 348, прибавление, стр. 427); головной мозг определяли как солнце человека. Стараясь дать мысленное определение какого-либо органа растительной или животной жизни, берут название не из сферы мысли, а из какой-нибудь другой сферы. Но нельзя брать формы из области созерцания и стараться определить затем с их помощью другие формы, а необходимо почерпнуть их из понятия.

§ 360

Потребность является *определенной*, и ее *определенность* есть момент ее всеобщего понятия, хотя и проявляющийся в бесконечном разнообразии частных. Влечение есть деятельность, направленная к снятию недостатка такой определенности, т. е. *формы*, в силу которой она на первых порах только *субъективна*. Поскольку содержание определенности первоначально *сохраняется* в деятельности и только осуществляется ею, она есть *цель* (§ 204); и влечение, как имеющееся только в живом, есть *инстинкт* *. Названный формальный недостаток есть внутреннее *возбуждение*, а специфическая по своему содержанию определенность последнего является вместе с тем как отношение животного к особым индивидуализациям различных сфер природы.

* Загадочность инстинкта, будто бы затрудняющая понимание его сущности, состоит исключительно в том, что цель может быть понята только как внутреннее *понятие*, так что одни лишь рассудочные объяснения и отношения вскоре обнаруживают свою неадекватность инстинкту. Основательное определение, которое дал живому Аристотель, учивший, что его следует понимать как действующее по целям, было почти утрачено в новое время, пока Кант не восстановил по-своему это понятие в виде принципа *внутренней* целесообразности, согласно которому живое должно быть понимаемо

как *самоцель*. Главный источник затруднений в этом вопросе заключается в том, что цель представляется обыкновенно как *внешняя*, и обычно думают, будто цель существует *только в сознании*. Инстинкт есть целевая деятельность, действующая бессознательно.

Прибавление. Так как влечение может быть удовлетворено только вполне определенными поступками, то соответствующая деятельность проявляется как инстинкт, ибо она представляется выбором по определенным целям. Но так как влечение есть несознаваемая цель, то животное не знает своих целей как таковых; то, что бессознательно действует по целям, Аристотель и называет *φύσις*.

§ 361

Поскольку потребность есть связь со *всеобщим* механизмом и с абстрактными силами природы, инстинкт существует лишь как *внутреннее*, даже и не симпатическое, возбуждение (во сне и бодрствовании, в климатических и других переселениях и т. д.). Но как отношение животного к *своей* неорганической, *единичной* природе инстинкт вообще *определен*, и в соответствии с дальнейшей партикуляризацией только ограниченная сфера всеобщей неорганической природы является для него *своей*. Инстинкт есть по отношению к ней *практическое* поведение, *внутреннее* возбуждение, связанное по видимости с возбуждением *внешним*, и его деятельность есть частью *формальная*, частью *реальная ассимиляция* неорганической природы.

Прибавление. Бодрствование и сон не есть возбуждение чем-то внешним, но непосредственное следование природе и ее изменениям, как покой в себе и отделение от внешнего мира. Миграции животных, например переходы рыб в другие моря, представляют собою такое же сопереживание, некую тягу внутри самой природы. Сну не предшествует какая-либо потребность, ощущение какого-нибудь недостатка; мы засыпаем, ничего не делая, чтобы уснуть. Говорят, правда, что животные спят в силу инстинкта, накапливая себе питание на зиму; но и это лишь такая же тяга подобно пробуждению. Чем ниже организм, тем больше он сопереживает эту жизнь природы. Первобытные племена ощущают ход природы, но дух превращает ночь в день; и точно так же влияния времен года слабее сказываются на более развитых организациях. Черви, находимые во внутренностях, в печени и в мозгу зайцев или диких коз в известные времена года, выражают слабость организма, в котором одна часть обособляется для самостоятельной жизни. Так как животное симпатически сопереживает общий ход природы, то не так уж несообразно говорить о его

связи с луной, с жизнью земли и небесных светил и делать предсказания на основании полета птиц (например при землетрясении). Некоторые животные предчувствуют изменение погоды, в особенности пауки и лягушки являются предсказателями погоды. Человек тоже ощущает в пораженном месте своего тела, например в каком-нибудь рубце, такое изменение погоды; оно уже наступило и дает себя знать в человеке, хотя реальное существование оно приобретает лишь позже.

Влечение отдельного животного есть вполне определенное влечение; для каждого животного лишь ограниченный круг явлений служит его собственной неорганической природой, которая существует только для него и которую оно должно разыскать среди многого, руководясь инстинктом. Льву не требуется увидеть сначала серну, орлу — зайца, другим животным — такие-то зерна, ветви, траву, овес и т. д., чтобы возжелать их, и они не совершают при этом никакого выбора; влечение настолько имманентно животному, что в нем самом имеется специфическая определенность травы, и именно такой-то травы, таких-то зерен и т. д., а все остальное вовсе не существует для него. Человек как всеобщее, мыслящее животное живет в гораздо более широком кругу и обращает все предметы в свою неорганическую природу, а равно и в объекты своего знания. Для неразвитых животных неорганической природой является только стихия — вода. Лилии, ивы, смоковницы имеют своих собственных насекомых, вся неорганическая природа которых исчерпывается этими растениями. Животное может быть возбуждено только *своей* неорганической природой, ибо противоположным является для него лишь *его* противоположное; не иное вообще должно быть познано, а каждым *его* иное, которое и составляет существенный момент подлинной природы каждого.

§ 362

Поскольку инстинкт направлен на формальную ассимиляцию, он внедряет свой импульс во внешние вещи, сообщает им как материалу *внешнюю* целесообразную *форму* и придает этим вещам *устойчивое* объективное *существование* (как при постройке гнезд и других видов жилья). Но *реальным* процессом он является постольку, поскольку он разрознивает неорганические вещи или вступает в отношение к уже разрозненным, ассимилируя их посредством их потребления и уничтожения их специфических качеств; это — процесс взаимодействия с *воздухом* (дыхание и процесс кожи), с *водой* (жажда) и с индивидуализованной *землей*, с ее особыми образованиями

(голод). Жизнь, субъект этих моментов целостности, напрягается внутри себя как понятий и внутри его моментов как внешней для него реальности и представляет собою непрестанный конфликт, в котором она преодолевает эту внешность. Так как животное, действующее здесь как непосредственно единичное, может действовать таким образом лишь в условиях всесторонней единичности (в данном месте, в данное время и т. д.), то эта самореализация не соответствует его понятию, и оно ¹ постоянно отбрасывается от удовлетворения к состоянию потребности.

Прибавление. Животное само определяет себе место для отдыха, сна, рождения детенышей; оно не только меняет свое место, но и творит его себе. В этом отношении животное является практическим, и этот целесообразный способ определения есть претворенный в действительность внутренний порыв.

Реальный процесс есть сначала процесс взаимодействия со стихиями; ибо внешнее само является сначала всеобщим. Растение останавливается на этом стихийном процессе, животное же переходит к процессу единичности. К названным стихийным процессам можно было бы причислить и *отношение к свету*, потому что и последний есть внешняя стихийная потенция. Но свет как таковой не есть для животного и человека такая же сила, какой он является для растительной природы: так как человек и животное видят, то они обладают светом, этим внешним самообнаружением объективной формы, но относятся к нему идеально в теоретическом процессе. Свет оказывает влияние только на окраску оперенного животного и затем на окраску меха; черная шевелюра негра тоже зависит от климата, от температуры и от света; и сюда же относятся кровь животных и их цветные соки. Окраска * перьев определяется, согласно наблюдению Гете, как воздействием света, так и внутренней организацией. Говоря об окраске органического вообще, Гете замечает: «Белый и черный, желтый, желто-красный и коричневый цвет сменяются в пестром разнообразии; но они являются здесь не в таком виде, который напоминал бы нам об элементарных цветах. Нет, здесь все они оказываются смешанными, покоренными органической варкой цветами; и в большей или меньшей степени они отмечают уровень развития того существа, которому принадлежат. Пятна на коже имеют отношение к расположенным под ними внутренним частям. Окраска раковин и рыб более элементарна. Более жаркий климат, действующий уже и в воде, сооб-

¹ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: поэтому.

шает рыбам их окраску, делает ее более красивой и яркой. На о. Таити *Форстер* видел рыб, поверхность которых очень красиво отливала разными цветами, особенно в момент умирания рыбы. Сок в раковинах имеет ту особенность, что, будучи выставлен на свет и воздух, он сначала делается желтоватым, потом зеленоватым, затем переходит через синий и фиолетовый цвет к более яркому, красному и под воздействием солнца приобретает наконец — особенно если нанести его на батист — чистую яркую красную окраску. Влияние света на оперение птиц и на их расцветку не подлежит сомнению. Так например у некоторых попугаев перья на груди в сущности желты; но их чешуеобразно выступающая вперед часть, освещаемая солнцем, имеет вместо желтой более яркую красную окраску. Грудь такого животного выглядит поэтому ярко красной; но стоит только подуть в перья, и тотчас проступает желтизна. Таким образом исключительная неприкрытая часть перьев резко отличается от той, которая в спокойном состоянии прикрыта, так что у ворон например окрашенные перья имеются даже только в неприкрытой части, и руководясь этим замечанием, можно в одну минуту правильно сложить хвостовые перья»¹.

Между тем как процесс взаимодействия со светом остается этим идеализованным процессом, процесс взаимодействия с воздухом и водой есть отношение к материальному. Процесс кожи есть продолжающийся растительный процесс, дающий волосы и оперение. Человеческая кожа менее волосата, чем кожа животных; но в особенности перья последних представляют собою включение растительных элементов в животное царство. «Стволы перьев определенно разветвляются, благодаря чему они и становятся перьями; многие из этих ответвлений и оперений подразделяются дальше, напоминая всем этим растительные образования. Поверхность человека гладка и чиста, и у совершеннейших человеческих организмов она обнаруживает повсюду — кроме немногочисленных мест, скорее украшенных, чем закрытых волосами, — прекрасную форму. Избыток волос на груди, руках и ногах свидетельствует скорее о слабости, чем о силе, и вероятно только поэты, соблазненные примером одной, впрочем сильной, животной породы, прославили среди нас таких волосатых героев»².

Процесс дыхания есть сплошность, явленная в прерывистом виде. Вдыхание и выдыхание есть испарение крови, испаряющаяся раз-

¹ *Гете, Farbenlehre*, т. I §, 664, 640, 660.

² Там же, 665, 669.

дражимость (§ 354, прибавление, стр. 461); переход в воздух начинается и тут же берется обратно. «*Пискари* (*sobitis fossilis*) дышат ртом и выпускают из себя воздух через задний проход»¹. Жабры, которыми рыбы разлагают воду, тоже представляют собою вторичный дыхательный орган, аналогичный легким. У насекомых дыхательные трубки распространены по всему телу, будучи снабжены отверстиями по обеим сторонам брюшка; некоторые насекомые, живущие в воде, запасаются определенным количеством воздуха, который они сохраняют под надкрыльями или в тонких волосах брюшка². Но откуда связь крови с этим идеализованным перевариванием абстрактной стихии? Кровь есть эта абсолютная жажда, беспокойство внутри себя и против самого себя; кровь жаждет воспламенения, стремится к дифференциации. Ближе это переваривание есть вместе с тем опосредствованный процесс взаимодействия с воздухом, именно переработка воздуха в углекислоту и кровь как венозную (темную, содержащую углерод), так и артериальную, насыщенную кислородом. Деятельность и оживотворение артериальной крови я приписываю не столько артериальному изменению, сколько ее насыщению, т. е. тому, что, как и в других случаях переваривания, она все время утоляет свой голод или жажду (можно выбрать любое из этих выражений) и через отрицание своего ипобытия приходит к для-себя-бытию. Воздух есть огненная и отрицательная стихия в себе; кровь есть та же стихия в виде развернутого беспокойства — горящий огонь животного организма, который не только пожирает себя, но и сохраняет себя в своей текучести, находя в воздухе *rabulum vitae* (пищу для жизни). Поэтому введение венозной крови вместо артериальной парализует действие. У мертвецов встречается вместо красной крови * почти исключительно венозная; в случае смерти от удара ее находят в мозгу. Это происходит не от большего или меньшего количества кислорода или углерода³. У больных скарлатиной * наоборот и венозная кровь приобретает красный цвет. Истинная же жизнь крови заключается в постоянном превращении артериальной и венозной крови друг в друга, причем наибольшую деятельность развивают как раз мелкие сосуды⁴. «В различных органах наблюдается более быстрое превращение артериальной крови в венозную и при этом часто в такую, характерные свойства которой (темнота, меньшая плотность при

¹ *Тревиранус*, указ. соч., т. IV, стр. 146.

² Там же, стр. 150.

³ Ср. *Биша*, указ. соч., стр. 329 и след.

⁴ *Аутенрит*, указ. соч., ч. 3, указатель, стр. 370.

застывании) выражены резче, чем обычно, как это имеет например место в селезенке, где однако стенки сосудов не обнаруживают более энергичного влияния со стороны кислорода артериальной крови, чем в других местах, а являются наоборот мягкими и часто даже почти кашицеобразными. *Щитовидная железа* * содержит в себе более крупные артерии, чем какая-нибудь другая часть человеческого тела. Эта железа быстро превращает большое количество артериальной крови в венозную¹. Раз сосуды этих органов не становятся, как это следовало бы, более твердыми, то куда же девается кислород артериальной крови? В том-то и дело, что он не действует химически внешним образом.

Процесс взаимодействия с водой есть влечение к нейтральному, направленное, с одной стороны, против абстрактного жара внутри, а с другой — против определенного вкуса, от которого хотят избавиться: именно такова причина, заставляющая пить. Влечение только тогда является инстинктом, когда оно относится к чему-нибудь индивидуализованному. Но тогда как утоляемая им на мгновение потребность возникает снова и снова, дух обретает наоборот в познании всеобщих истин удовлетворение общего характера.

§ 363

Механическое овладение внешним объектом есть начало; сама *ассимиляция* есть перевод внешнего в самостное единство. Так как животное есть субъект, простая отрицательность, то эта ассимиляция не может быть по своей природе ни механической, ни химической, поскольку в этих процессах как вещества, так и условия и деятельность остаются внешними друг для друга, лишены живого, абсолютного единства.

Прибавление. Желажющее органическое существо, сознающее себя единством самого себя и предмета и прозревающее таким образом паличное бытие другого, есть обращенный наружу, вооруженный образ, кости которого сделались зубами, а кожа — когтями. Процесс, осуществляющийся при помощи когтей и зубов, еще механичен; но слюна уже делает процесс органическим. Долгое время было в моде объяснять процесс ассимиляции механически, равно как и кровообращение или действие нервов, словно последние представляют собою колеблющиеся натянутые струны; но в действительности нервы вовсе не натянуты. Видели в них и ряд шариков, которые при давле-

¹ Там же, ч. 1. § 512 (391); 458—459.

лпп толкают и перемещают друг друга, причем последний шарик ласт будто бы толчок душе. Но душа присутствует в теле повсеместно; и для ее идеализма внеположность костей, нервов, сосудов не имеет никакого значения. Поэтому переносить на жизнь конечные отношения еще более странно, чем (как мы это видели в отделе об электричестве) думать, что на небе происходит то же самое, что и у нас на земле. Пищеварение точно так же хотели свести к толчкам, к всасыванию и т. д.; но в этом заключалось бы внешнее соотношение внутреннего и внешнего, между тем как животное есть абсолютное внутреннее единство жизненности, чуждое всякой сложности. В новейшее время были привлечены химические отношения; но ассимиляция не может быть и химической, потому что в живом мы имеем субъект, который сохраняет себя и отрицает своеобразие другого, тогда как в химической области носители процесса — кислота и щелочь — теряют свое качество и погибают в нейтральном продукте соли или возвращаются к абстрактному радикалу. Всякая деятельность здесь угасает, животное же есть наоборот пребывающее беспокойство в отношении к самому себе. Пищеварение можно правда рассматривать как нейтрализование кислоты и щелочи: верно, что такие конечные отношения начинаются в жизни, но последняя прерывает их и производит в качестве продукта нечто иное, чем химизм. Так в глазу имеется влага, которая преломляет свет; до известного предела можно, стало быть, проследить эти конечные отношения, но затем начинается совсем другой порядок. С помощью химического анализа можно далее обнаружить в мозгу большое количество азота; и точно так же, анализируя выдыхаемый воздух, мы найдем в нем иные составные части, чем во вдыхаемом. Мы можем таким образом проследить химически и даже химически выделить отдельные части живого. И тем не менее самые процессы здесь нельзя считать химическими, ибо химическое присуще только мертвому, животные же процессы * всегда упраздняют природу химического. Опосредствования, имеющие место в области жизни, как и в метеорологическом процессе, можно проследить и вскрыть очень глубоко; но воспроизвести такое опосредствование невозможно.

§ 364 .

Ассимиляция есть, *во-первых*, поскольку живое представляет собою *всеобщую* власть над своей внешней, противоположной ему природой, *непосредственное* смыкание воспринятого внутрь с животностью, пропикновение его, инфекция и *простое превращение* (§ 345, приме-

чение и § 346). Во-вторых, как опосредствование, ассимиляция есть *переваривание* — противоположение субъекта внешнему¹, различающаяся в дальнейшем как процесс животной воды (*желудочного и панкреатического сока*, животной лимфы вообще) и животного огня (*желчи*, в которой *обращенность* организма *внутрь* переходит от своей концентрации в *селезенке* к *бытию-для-себя* и к деятельному пожиранию), причем однако эти последние процессы суть тоже частные инфекции.

§ 365

Но это *вхождение в связь* с внешним, возбуждением и самый процесс относятся ко *всеобщности* и к *простому* отношению живого к себе также и как нечто *внешнее*; само это *вхождение в связь*² составляет таким образом объект и отрицательное по отношению к субъективности организма, который должен это преодолеть и переварить. Это обращение точки зрения есть принцип рефлексии организма *внутрь себя*; возвращение *внутрь себя* есть отрицание его³, направленной *наружу*, деятельности. Оно имеет двойной характер⁴, поскольку организм, с одной стороны, выделяет из себя⁵ свою деятельность, вошедшую в *конфликт* с *внешностью* объекта, а с другой, — ставит *для себя* непосредственно тождественным с этой деятельностью, воспроизводит себя в этой среде. Обращенный *наружу* процесс превращается таким образом в первый формальный процесс простого воспроизводства из самого себя, в *смыкание* с самим собой.

★ Главным моментом в пищеварении служит *непосредственное* действие жизни как *власти* над своим неорганическим объектом, который она⁶ предпосылает себе как возбуждающее раздражение

¹ В 1-м издании: и далее своему непосредственному ассимилированию, так что первое возбуждается против него как отрицательное и выступает как процесс противоположности.

² В 1-м издании: Это животное возбуждение обращено сначала против внешней потенции, которая однако благодаря инфекции падает непосредственно в область организма. Но это возбуждение как противоположность и *для-себя-бытие* процесса является по отношению ко всеобщности и простой отнесенности живого к себе также чем-то внешним. То и другое вместе, являясь сначала на стороне субъекта как средство...

³ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: собственной отрицательности или...

⁴ В 1-м издании: как естественное бытие, достигаемая при этом организмом единичность дизъюнктивно смыкается с его всеобщностью таким образом, что он...

⁵ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: первое отрицание, т. е. свою деятельность...

⁶ В 1-м издании прибавлено: противопоставляет и...

лишь постольку, поскольку она *в себе* тождественна с ним, но в то же время является его идеальностью и для-себя-бытием. Это действие есть *инфекция* и непосредственное превращение; ему соответствует вскрытое в характеристике целесообразной деятельности *непосредственное* овладение объектом (§ 208). Эта непосредственность, с какой живое как *всеобщее без дальнейшего опосредствования*, через одно лишь соприкосновение и принятие питательной среды в свое тепло и в свою сферу вообще *переходит в эту среду без всяких прерывов*, была доказана также эмпирически и вскрыта в своем соответствии понятию опытами Спалланцани и других и новейшей физиологией — в противовес представлению о чисто механическом, фиктивном *выделении и отделении* уже готовых¹, годных частей или о некоем *химическом* процессе. Но исследование *посредствующих* операций не открыло каких-либо *более определенных* моментов этого превращения (как например у растительных веществ мы имеем ряд процессов *брожения*). Наоборот было например показано, что уже из желудка многое переходит прямо в соки, не нуждаясь в прохождении остальных ступеней опосредствования; что панкреатический сок есть не что иное, как слюна, так что без *панкреатической железы* * можно было бы² обойтись, и т. д. Последний продукт *млечный сок*, который *вливается* в кровь через *грудной поток*, есть та же лимфа, выделяемая каждым отдельным органом, повсеместно вырабатываемая кожей и лимфатической системой в непосредственном процессе превращения и повсеместно присутствующая в уже готовом виде. Низшие животные организмы, вообще представляющие собою лишь застывшую в кожную точку или трубочку (в простой кишечный канал) лимфу, не идут дальше такого непосредственного превращения. *Опосредствованный* пищеварительный процесс является в животных организмах с точки зрения его *специфического продукта* совершенно таким же *избытком*, каким у растений служит произведение семян, опосредствуемое так называемым половым различием. В испражнениях, особенно у детей, у которых прирост материи особенно бросается в глаза, большая часть пищевых средств нередко оказывается неизменной и смешанной преимущественно с *животными* веществами, каковы *железь*, фосфор и т. п., так что главное действие организма сводится в данном случае к преодолению и выводу своих собственных продуктов.

¹ В 1-м издании: однородных.

² В 1-м и 2-м издании прибавлено: вполне.

Завершение организма не есть поэтому завершение *внешней целесообразности*, ибо он не останавливается на обращении своей деятельности и формы против внешнего объекта, но превращает в объект самый этот процесс, который ввиду своего внешнего характера все время готов стать механическим и химическим. Это поведение было охарактеризовано в своем месте как вторая посылка во всеобщем умозаключении целесообразной деятельности (§ 209). Организм есть смыкание с самим собой в своем внешнем процессе; единственное, что он почерпает и приобретает из этого процесса, есть млечный сок, этот всеобщий принцип его животности; и поэтому, будучи для-себя-сущим живым понятием, он есть вместе с тем дизъюнктивная деятельность, которая отбрасывает от себя этот процесс, отвлекается от своего *гнева* против объекта, этой односторонней субъективности, через это становится *для себя* тем, что он есть в себе — субъективным, а не нейтральным, тождеством своего понятия и своей реальности, и обретает таким образом в качестве конца и продукта своей деятельности то, что он уже есть с самого начала. В силу этого *удовлетворение* является *разумным*; направленный во внешнее различие процесс переходит в процесс взаимодействия организма с самим собой, и результатом оказывається не простое произведение средства, а произведение цели — смыкание с самим собой.

Прибавление. Процесс питания составляет здесь суть дела; органическое напряжено против неорганической природы, отрицает ее и отождествляет ее с собой. В этом непосредственном отношении органического к неорганическому органическое является как бы непосредственным растворением неорганического в органическую жидкость. Основанием всякой соотнесенности обоих и служит это абсолютное единство субстанции, благодаря которому неорганическое для органического совершенно прозрачно, идеализовано и непредметно. Процесс питания есть всего лишь это превращение неорганической природы в телесность, принадлежащую субъекту; но он оказывается, далее, проходящим через многие моменты процессом, который уже перестает быть непосредственным превращением, а как будто нуждается в средствах. Животная натура есть всеобщее по отношению к частным натурам, которые находятся в ней в своей истине и идеальности: ибо она есть в действительности то, чем эти образования являются в себе. Точно так же люди, будучи все разумными в себе, подчиняются власти того человека, который анеллирует к их инстинкту разума, ибо то, что он им открывает, находит в их инстинкте нечто соответствующее, могущее совпасть с видящимся

разумом; когда народ непосредственно воспринимает это извне, разум распространяется в нем как инфекция, — и тогда исчезает существовавшая еще кора, видимость разрыва. Эта власть животности есть субстанциальное отношение, главная суть переваривания. Если поэтому животный организм есть субстанция, то неорганическое есть лишь акциденция, и его своеобразие — только форма, которую оно непосредственно совлекает с себя. «Из опыта известно, что питают организм сахар, растительная камедь, растительные масла, т. е. тела, содержащие мало азота или совсем лишенные его, и что в то же время они превращаются в животную субстанцию, содержащую большое количество азота. Целые народы питаются одними только растениями, как другие одним только мясом. Умеренность первых доказывает, что человеческое тело сохраняет из потребляемой им пищи не только ту незначительную, имеющуюся во всяком растении составную часть, которая подобна животному веществу, извергая обратно все остальное, по что оно перерабатывает значительную часть этой растительной пищи в соответствующее его органам средство питания»¹. Животные и растения, потребляемые животным, сами конечно уже организованные существа, но для данного животного они являются чем-то сравнительно неорганическим. Особенное, внешнее не имеет устойчивого существования для себя, оно обращается в ничтожество при соприкосновении с живым; и в этом превращении только разоблачается это отношение *.

На этом непосредственном переходе, на этом превращении терпит крушение всякая химия и всякая механика, здесь они находят свою границу, ибо они постигают предмет только из таких наличных элементов, которые уже обладают внешней одинаковостью. Но в действительности обе стороны совершенно свободны друг от друга в своем наличном бытии. Хлеб например не имеет сам по себе никакого отношения к телу: млечный сок (хилус), кровь — нечто совсем иное. Эмпирически проследить изменение средств питания вплоть до крови не может ни химия, ни механика, как бы они ни изворачивались. Химия извлекает, правда, из обоих крайних членов ряда некоторое подобное им третье — например, белковину, железо или нечто в этом роде и далее кислород, водород, азот и т. п., из растений она извлекает вещества, имеющиеся и в воде. Но так как обе стороны остаются в то же время совершенно различными, то дерево, кровь, мясо не отождествляются с названными веществами; и кровь,

¹ Аутенрит, указ. соч., ч. II, § 557.

разложенная на эти составные части, уже не живая кровь. Проследивание одинакового и движение в его рамках прекращается совершенно, ибо наличная субстанция исчезает целиком. Когда я разлагаю какую-нибудь соль, я получаю вновь оба вещества, из соединения которых она образовалась: тем самым соль постигнута мною, ибо эти вещества не становятся в ней чем-то другим, а остаются теми же самими. Но в органическом имеется как раз такое превращение сущих субстанций в нечто другое. Так как неорганическое бытие присутствует в органической самости лишь как снятое, то здесь имсет значение вовсе не его наличное бытие, а лишь его понятие; но с точки зрения этого последнего оно тождественно с органическим.

В этом и состоит органическая ассимиляция. Пища, вступающая в сферу органической жизни, погружается в эту текучесть и сама становится растворенной жидкостью. Как вещь становится запахом, чем-то растворенным, некоторой простой атмосферой, — так там она становится простой органической жидкостью, в которой уже нельзя открыть ни следа ее самой или ее составных частей. Эта остающаяся неизменной органическая жидкость есть огненная сущность неорганического, которое в ней непосредственно возвращается в свое понятие; ибо процессы еды и питья превращают неорганические вещи в то, чем они являются в себе. Это есть бессознательное постижение неорганических вещей; и они оказываются снятыми потому, что таковы они в себе. Этот переход должен также явиться в виде опосредствованного процесса и должен развернуть расчлененность своей противоположности. Но его основа заключается в том, что органическое непосредственно вовлекает неорганическое в свою органическую материю, потому что оно есть род, существующий как простая самость, и является поэтому силой неорганического. Если органическое постепенно отождествляется собою неорганическое через ряд отдельных моментов, то эти окольные пути пищеварения через посредство многих органов хоть и излишни для неорганического, но они представляют собою внутренний процесс органического, совершающийся ради него самого, чтобы оно стало движением и следовательно действительностью; как и дух всегда тем сильнее, чем напряженнее была преодоленная им противоположность. Но основным отношением организма служит простое соприкосновение, в котором другое непосредственно претерпевает мгновенное превращение.

У низших животных еще вовсе нет особых органов, вроде желчи или желудочного сока, для тех особенных деятельностей, которые направлены на средства питания. Вода всасывается уже кожей в

процессе воздуха, как это наблюдается у многих червей и зоофитов: так вода, которой питаются например полипы, непосредственно превращается в лимфу *, в студень. «Простейший способ питания с помощью одного единственного рта мы находим у гидр, круговерток (*brachionus*) и сувоек. Полип питается мелкими водяными животными, которых он захватывает своими щупальцами. Мешкообразное местоположение, составляющее большую часть его тела, раскрывается и проглатывает добычу. Последняя при этом тотчас же изменяется: она превращается в однородную массу, все больше сокращаясь в объеме; под конец рот полипа раскрывается снова, и часть проглоченной пищи выбрасывается обратно тем же путем, которым она вошла в желудок. Это быстрое растворение попавшей в желудок пищи происходит даже в тех нередких случаях, когда проглоченными животными оказываются длинные черви, помещающиеся в желудке полипа лишь наполовину. Одна половина червя часто еще пытается при этом спастись, когда другая уже переварена. Полип может далее переваривать и своей внешней поверхностью. Его можно вывернуть наизнанку», как перчатку, «превратив внутреннюю поверхность его желудка во внешнюю, после чего все упомянутые явления будут протекать так же, как прежде» ¹. Подобный кишечник представляет собою один только канал, построенный настолько просто, что в нем нельзя указать никакого различия между глоткой, желудком и кишками. Но «после пищеварительного канала нет внутреннего органа, который имел бы такое всеобщее распространение во всем животном царстве, как *печень*. Она встречается у всех млекопитающих, птиц, амфибий, рыб и мягкотелых. Даже в классе червей афродиты (многощетинковые кольчецы) обладают повидимому желчеотделяющими органами в виде содержащих темнозеленый горький сок мешочков, расположенных по обе стороны от кишечника. Аналогичные мешочки имеются близ пищеварительного канала голотурий *; и уже настоящую печень мы находим у морских звезд. У насекомых в роли печени функционируют повидимому сосуды, которые можно рассматривать как проводники желчи» ². Другие ученые приписывают этим сосудам иную функцию. «Хотя у многих зоофитов * и нет видимых выделений, однако не подлежит сомнению, что у них всех происходит связанное с питанием выделение газообразных веществ через кожу и дыхательные органы. Питание и дыхание находятся таким образом в тесной связи» ³.

¹ *Тревиранус*, указ. соч., т. IV, стр. 291—292.

² Там же, стр. 415—416.

³ Там же, стр. 293—294.

Переходя далее к более развитым животным, мы констатируем у них такое же непосредственное пищеварение. Ловцам дроздов хорошо известно, что после туманного утра эти птицы превращаются в течение нескольких часов из крайне худых в очень тучных: мы имеем здесь непосредственное превращение влаги воздуха в животное вещество, без дальнейшего отделения и прохождения через единичные моменты процесса ассимиляции. И человек может переваривать непосредственно, как доказывает известная история с одним английским судном на море: когда у матросов этого судна иссякли запасы пресной воды и уже стала выходить и дождевая вода, с большим трудом накопленная в парусах, они смочили свои рубашки, а также сами окунулись в морскую воду и таким образом утолили жажду: их кожа очевидно впитала в себя из моря воду без соли. У животных, снабженных посредствующими органами пищеварения, имеется наряду с таким общим перевариванием еще особый пищеварительный процесс, и в этом последнем случае фактором, подготовляющим ассимиляцию, является органическая теплота. Но желудок и кишечник сами суть не что иное, как внешняя кожа, только перевернутая и приобретающая своеобразную форму. Подробное сравнение этих различных перепонок дает Тревиранус¹. Оний*, ипекакуана, если натереть ими желудок снаружи, производят такое же действие, как и будучи приняты внутрь; но мало этого — ипекакуану втирали и в плечо, и она переваривалась точно так же. «Наблюдением установлено, что кусочки мяса, завернутые в полотняные мешочки и введенные в брюшную полость живой кошки, превращались там, как в желудке, в жидкую кашицу, причем нерастворенными оставались только мелкие обломки костей. То же самое происходило с кусочками мяса, которые вводились под кожу живых животных и оставлялись там в течение некоторого времени на поверхности мышц. Сюда же относится повидимому и то явление, что при переломах костей у места перелома собирается большое количество жидкости, которая размягчает и под конец совершенно растворяет острые концы костей; и далее, что свернувшаяся кровь в стиснутых и замкнутых местах тела постепенно снова растворяется, становится жидкой и под конец всасывается обратно. Следовательно желудочный сок действует не как жидкость совсем особого рода, отличная от всякой другой животной жидкости, а лишь как обыкновенная водянистая влага, в изобилии выделяемая артериями в полость желудка. Она отделяется от артериальной крови,

¹ Там же, стр. 333 и след.

которая незадолго до того подверглась в легких воздействию кислорода»¹. То же самое отмечает Тревиранус²: «Кости, мясо и другие животные части, вводившиеся П. Смитом в брюшную полость или под кожу живых животных, растворялись здесь целиком»³. Этим объясняется одно любопытное явление, наблюдаемое Кювье у *Salpa* * *osteofoга*. Он нашел внутри некоторых из этих животных, но не в их желудке, части *Anatifeга*, в которых все было уничтожено кроме внешней кожи, и которые вероятно попали туда через отверстие, которым сальпы втягивают в себя воду⁴. Правда у этих животных имеется желудок; но, быть может, они переваривают столько же вне, сколько и внутри этого желудка и составляют переход к тем организмам, у которых дыхание, пищеварение и некоторые другие функции осуществляются одними и теми же органами».

Опыты Спалланцани были поставлены с целью ответить на вопрос, совершается ли пищеварение посредством растворяющих соков, или посредством размалывания мышцами желудка, или же обоими этими способами. Чтобы решить этот вопрос, он вводил в тело индюшек, * уток, кур и т. д. пищу в трубках, закрытых решетками, или в жестяных шариках с маленькими дырками, через которые мог бы проникать желудочный сок; и так как при этом зерна никогда не переваривались, а только становились горьче, то Спалланцани заключил, что переваривание обуславливается энергичным давлением и толчками внутренних стенок желудка. Из этого обстоятельства, что желудками этих животных размалываются самые твердые тела, например жестяные трубки и стеклянные шарики, и даже колющие и режущие предметы, некоторые заключили, что встречающиеся в желудке этих животных многочисленные мелкие камешки (иногда их число доходит до двухсот) способствуют размалыванию пищи. Для опровержения этой гипотезы Спалланцани брал молодых голубей, которые еще не могли получить никаких камешков с клюва своих родителей; он следил также за тем, чтобы не было камешков в их корме, и держал их взаперти, чтобы они не могли подобрать ничего подобного сами. В результате оказалось, что голуби переваривают пищу и без камешков. «Я начал подбавлять к их пище твердые тела — несколько жестяных трубочек, несколько стеклянных шариков, кусочки стекла.

¹ Аутенрит, указ. соч., ч. 2, § 597—598.

² Указ. соч., т. IV, стр. 348—349.

³ Пфаффе и Шесль, Nordisches Archiv für Naturkunde u. s. w. B. III, St. 3, S. 134.

⁴ «Annales du Muséum d'Histoire naturelle», t. IV, p. 380.

И хотя в желудке этих голубей не было потом найдено ни одного камешка, тем не менее жестяные трубки оказались подточенными (froissés), стеклянные шарики и кусочки стекла разбитыми и притупленными (émoussés), причем на стенках желудка не было ни малейших следов какого-либо повреждения»¹.

Особенно в отношении напитков различаются два вида пищеварения. Жидкость просачивается через желудочные стенки и клеточную ткань в сосуды, выводящие мочу, и выходит таким образом наружу. На этот счет проделано много опытов. Пиво вызывает обильное мочеотделение. Спаржа сообщает моче особый запах и притом уже через несколько минут после еды; в этом проявляется действие непосредственного переваривания через клеточную ткань. Запах вскоре пропадает и появляется снова лишь через 8 — 12 часов, когда весь процесс пищеварения и извержения отбросов уже закончен. К области этого непосредственного переваривания относится и следующее сообщение *Тревирануса*²: «Из пяти унций воды, впрыснутых одной собаке, две унции были выброшены ею обратно, а одна еще оставалась в желудке — значит, две должны были найти себе выход через желудочные стенки». Непосредственное пищеварение происходит тем легче, чем однороднее пища (например в случае мясной пищи). Животная лимфа как всеобщий элемент животного есть то, в чем неорганическое претерпевает непосредственное превращение. Животное переваривает внешние средства питания так же хорошо как и свои собственные внутренности, мышцы, нервы и т. д.; оно поглощает даже кости, представляющие собою фосфорно-кислую известь, например осколки кости при ее переломе. Оно уничтожает специфические особенности этих образований во всеобщей лимфе, в крови, а эту последнюю снова специфицирует в особенные образования.

Иным является опосредствованное пищеварение, которое встречается только у высших организмов. Его ближайшими моментами тоже будут конечно действия организма на внешнее; но это уже не всеобщее, а частное действие частных животных образований, каковы желчь, панкреатический сок и т. д. Действие этого опосредствования заключается однако не в одном лишь перемещении, например через четыре желудка жвачных животных, а также не в том, что производятся различные операции и изменения, что пища проходит через

¹ Expériences sur la digestion de l'homme et de différentes espèces d'animaux, par l'abbé Spallanzani (par Jean Senebier, Genève, 1783), стр. 1—27.

² Указ. соч., т. IV, стр. 404.

различные стадии варки, словно ее требовалось бы размягчить или сдобрить приправой; это и не изменение в смысле воздействия одного специфического вещества на другое. Ибо в таком случае мы имели бы чисто химический процесс, и весь эффект свелся бы к нейтрализации. Важнейший результат химических исследований о желудочном соке и желчи заключается в том, что пищевая кашка в желудке слегка окисляется (не загнивает, а наоборот сопротивляется гниению), а желчью раскисляется снова. При смешивании желчи с пищевой кашкой «образуется белый осадок, подобный сгущенной слизи»; он уже не содержит в себе никакой кислоты, хотя молоко и свертывается в желудке¹. Но это еще не вполне достоверно, да в этом и нет ничего специфического, ибо после своего раскисления упомянутый осадок стал бы опять таким же, как прежде. Так желчь противостоит происходящему из поджелудочной железы панкреатическому соку*, который у высших животных заменяет собою содержащуюся в железах лимфу, от которой он ничем существенным не отличается.

Пищеварительный процесс в целом заключается в том, что организм, разъяряясь против внешнего, раздваивается внутри себя. Последним продуктом пищеварения является *млечный сок*; а он тождествен с животной лимфой, в которую организм как непосредственно афицирующая сила превращает то, что ему дается извне или что он сам дает себе. Если на низших ступенях животного царства господствует непосредственное превращение, то у развитых животных пищеварение заключается в том, что организм проявляет по отношению к внешнему не непосредственную, а специфицированную деятельность. А уж далее ряд ступеней невелик: сначала пища смешивается со слюной, этой всеобщей животностью, затем в желудке присоединяется еще панкреатический сок и наконец желчь, играющая главную роль и представляющая собою нечто смолистое, горючее. Химический анализ желчи не обнаруживает никаких специфических черт кроме той, что она относится в область воспламеняющего. Мы знаем еще, что в состоянии гнева желчь изливается в желудок; и связь между желчью, желудком и печенью нам таким образом известна. Физиология, которая изучала бы такого рода связи, была бы очень интересна: она могла бы объяснить например почему у человека, испытывающего стыд, краснеет лицо и грудь. Как гнев есть чувство для-себя-бытия при оскорблении, которое заставляет человека внутренне возго-

¹ *Трезвиранус*, указ. соч., стр. 467—469.

реться, — так желчь есть для-себя-бытие, которое животный организм обращает против потенции, положенной в него извне; ибо панкреатический сок и желчь воздействуют на пищевую кашицу. Это деятельное пожирание, эта обращенность организма внутрь самого себя, каковою является желчь, берет свое начало в селезенке *. Последняя доставляет физиологам много затруднений: она есть тот глухой, относящийся к венозной системе, орган, который связан с печенью и единственное назначение которого состоит в том, чтобы дать венозной косности опорный пункт против легких. Вот это-то косное внутри-себя-бытие, имеющее свое местопребывание в селезенке, и становится, воспламенившись, желчью. Животные, поднявшиеся на высший уровень развития, обладающие не одним лишь непосредственным пищеварением и не остановившиеся на лимфатической ступени, всегда обладают печенью и желчью.

Но суть дела в том, что хотя организм и действует опосредствующим, различным способом, он все-таки остается в своей всеобщности, будучи в то же время химически обращен наружу, подобно тому как кристаллы обнаруживают при разломе своеобразное внутреннее строение как особенный способ своего бытия. Животное становится, благодаря своему различному поведению, различным *внутри самого себя*. В самом деле, поскольку животное вовлекается в борьбу с внешним, его отношение к этому внешнему неистинно, ибо поворот последнего в его сторону уже осуществлен силой животной лимфы; животное не понимает стало быть самого себя, когда оно обращается против этих средств собственного питания. Влияющий же результат этого состоит в том, что когда животное приходит в себя и опознает в себе эту силу, то негодует на самого себя за свою борьбу с внешними силами; и, обратившись теперь уже против самого себя и своего ложного мнения, оно совлекает с себя свою обращенность наружу и возвращается к самому себе. Преодоление неорганической потенции не есть ее преодоление как таковой, а преодоление самой животности. Подлинно внешним для животного является не внешняя вещь, а то, что оно само яростно обращается против внешнего. От этого недоверия к самому себе, вследствие которого одоление объекта представляется истинным делом субъекта, последний должен избавиться, этот ложный путь он должен оставить. Борьбой с внешним органическое навлекает на себя возможность ущерба, оно чем-то поступает ради неорганического, с которым борется. Стало быть организм должен преодолеть этот свой собственный процесс, эту свою впутанность во внешнее. Его деятельность направлена поэтому против направлен-

ности наружу; она есть то средство, до которого нисходит организм, чтобы через его отжигание и устранение вернуться к самому себе. Если бы он продолжал действовать против неорганического, он не достиг бы своего назначения; но в том-то и заключается опосредствование, что он втягивается в борьбу и все-таки возвращается к себе. Это отрицание обращенной наружу деятельности имеет двойное значение, поскольку организм отделяет от себя свою деятельность против неорганического и полагает себя в непосредственном тождестве с собою, но в то же время в этом самосохранении воспроизводит сам себя.

Понятие пищеварения заключается таким образом в следующем: хотя осуществляемое им опосредствование только полагает то, что наличествует в себе, т. е. преодоленность вступивших в атмосферу живого средств существования, но в заключение этого процесса органическое, возвращаясь в себя из своей противоположности, овладевает самим собой; явления, соответствующие этому понятию, встречались нам уже выше (стр. 498). В результате этого процесса ассимиляции животное приобретает таким образом реальное для-себя-бытие; ибо тем, что в своем отношении к индивидуальному оно само обособляется на основные различия животной лимфы и желчи, оно оправдало себя как животный индивидуум и отрицанием своего другого положило себя как субъективность, как реальное для-себя-бытие. Поскольку животное сделалось реально существующим для себя, т. е. индивидуальным, постольку это отношение к себе есть непосредственно саморазъятие и саморазделение, установление субъективности есть непосредственно отталкивание организма от самого себя. Так дифференциация имеет место не только в пределах самого органического, но она заключается в том, что животное производит себя как нечто внешнее самому себе. Как растение есть в своей дифференциации распадение, так и животное различает себя, но так, что то самостоятельное, от которого оно себя отличает, положено не только как внешнее, но вместе с тем и как тождественное с ним. Это реальное производство, в котором животное удваивается, отталкиваясь от самого себя, есть последняя ступень животности вообще. Этот реальный процесс имеет опять-таки три формы: а) форму абстрактного формального отталкивания, б) творческое влечение, и в) продолжение рода. Эти три процесса, кажущиеся разнородными, находятся в природе в существенной взаимной связи. Органы выделения и детородные органы, высшая и низшая точка животного организма, связаны у многих животных теснейшим образом: как речь и поцелуй, с одной

стороны, и еда, питье и плевание, с другой, соединены в одном и том же рту.

Абстрактное отталкивание от самого себя, которым животное делает себя внешним самому себе, есть *выделение*, завершающее собою процесс ассимиляции. Поскольку оно делает себя только чем-то внешним, это последнее есть нечто неорганическое, нечто абстрактно иное, в чем животное не обладает своим тождеством. Отделившись таким образом от себя, организм проникается неприязнью к самому себе за то, что он отнесся к себе с недостаточным доверием; именно это и проявляет он, когда отбрасывает от себя свою борьбу, свою желчь, высланную им наружу. Экскременты * суть стало быть не что иное, как акт, которым организм, опознав свое заблуждение, отбрасывает от себя свою переплетенность с внешними вещами; и химические свойства экскрементов подтверждают это. Обыкновенно момент испражнения рассматривается только как выбрасывание чего-то непужного, негодного; но животное и не должно было принимать в себя ничего ненужного или излишнего. И если имеются в экскрементах и неудобоваримые части, то все же главную их массу составляет ассимилированная материя или то, что организм привносит сам к полученному извне веществу, — желчь, которая должна была соединиться с пищей. «Чем здоровее животное и чем удобоваримей потребленные средства питания, тем меньше неразложившейся пищи проходит через кишечник и тем однороднее экскременты. Но даже и у самых здоровых животных испражнения всегда содержат в себе волокнистые остатки потребленной пищи. Главными же составными частями испражнений являются вещества, происходящие из *желудочных соков* и в особенности из желчи. Берцелиус нашел в человеческих экскрементах неразложившуюся желчь, белок, желчную смолу и два своеобразных вещества, одно из которых похоже на клей, а другое образуется лишь на воздухе из желчной смолы и белка желчи. Из человеческого тела через прямую кишку выделяются: желчь, белок, два своеобразных животных вещества, желчевина, углекислый, солянокислый и фосфорнокислый натр, фосфорнокислая магнезия и фосфорнокислая известь; через мочевые органы: слизь, молочная кислота, мочевая кислота, бензойная кислота, солянокислый натр, солянокислый аммоний, фосфорнокислая и плавиковая известь и т. д. Все эти тела отнюдь не представляют собою чужеродных, неспособных к ассимиляции веществ: это — те же части, из которых состоят и животные органы. Составные части мочи мы находим преимущественно в костях. Некоторые из перечисленных выше веществ входят в состав

волос, другие — в состав мышц и мозга. На первый взгляд это сопоставление как будто показывает, что при пищеварении ассимилируется большее количество материи, чем может быть усвоено питаемыми органами, и что этот излишек выбрасывается в неизменном виде через выделительные органы. Однако при ближайшем исследовании между составными частями пищи, ассимилированными веществами и отбросами обнаруживается такая диспропорция, которая не мирится с этим допущением». В дальнейшем показана диспропорция между принятой пищей и ассимилированными веществами, но не между этими последними и отбросами. «Особенно бросается в глаза эта диспропорция между фосфорной кислотой и известью. *Фуркруа* и *Воклен* нашли в лошадином помете больше фосфорнокислой извести, а в птичьем больше углекислой и фосфорнокислой, чем ее можно было обнаружить в корме этих животных. С другой стороны, у птиц исчезает некоторое количество содержащегося в пище кремнезема. Возможно, что то же самое происходит и с серой», которая также встречается в экскрементах. «Натрий встречается и в теле животных, питающихся растениями, хотя в потребляемой ими пище соответствующие соли содержатся в очень небольшом количестве. Зато моча льва и тигра показывает вместо натрия большое количество калия. Таким образом более чем вероятно, что вообще во всех живых телах происходят такие процессы разделения и соединения, которые превышают силы *известных до сих пор* химических агентов»¹. Итак, автор полагает, что они все-таки остаются химическими и не поднимаются в более высокую область! В действительности однако деятельность организма целесообразна, ибо она состоит как раз в том, что после достижения цели средство отбрасывается прочь. Желчь, панкреатический сок и т. д. суть следовательно не что иное, как подлинный процесс самого организма, который выбрасывает его из себя в материальном виде. Результатом процесса является насыщенность — ощущение полноты после предшествующей недостаточности. Рассудок будет всегда держаться опосредствований как таковых и рассматривать их как внешние отношения, сравнивая их с механической и химической точкой зрения; а между тем все это вполне подчинено свободной жизненности и самочувствию. Рассудок хочет знать больше, чем умозрение, и смотрит на него свысока; но он всегда остается в сфере конечного опосредствования и не может постигнуть жизненность как таковую.

¹ *Трезвиранус*, указ. соч., т. IV, стр. 480—482; 614—618.

3. Творческое влечение

Творческое влечение следует здесь понимать не в смысле *Блуменбаха*, который разумеет под ним преимущественно воспроизводство. *Художественное влечение* как инстинкт есть третье — единство идеального теоретического процесса и реального процесса пищеварения; но сначала это лишь относительная целостность, так как подлинно интимная целостность является третьим членом, т. е. родовым процессом. Нечто внешнее, принадлежащее к неорганической природе животного, подвергается здесь ассимиляции, но так, что оно в то же время оставляется в качестве внешнего предмета. Таким образом и творческое влечение, подобно выделению, есть процесс, в котором животное делает себя внешним самому себе, но внедряя при этом форму организма во внешний мир. Предмет формируется таким образом, чтобы он мог удовлетворить субъективную потребность животного; но здесь имеет место не просто враждебное отношение личности к внешнему миру, а покой по отношению к внешнему существованию. Личность таким образом одновременно получает удовлетворение и встречает препятствие; и организм делает себя объективным лишь через приспособление к себе неорганической материи. Так, практическое и теоретическое поведение здесь объединены. Через посредство формы влечение может удовлетворяться без упразднения предмета; но это только одна сторона творческого влечения. Другая сторона в том, что животное выделяет образования из самого себя, но не из отращения, не для того чтобы избавиться от них: выброшенные наружу экскременты приобретают форму, удовлетворяя потребность животного.

Художественное влечение является как целесообразная деятельность, как мудрость природы; и эта черта целесообразности затрудняет его понимание. Она искони возбуждала наибольшее изумление, потому что разумность привыкли понимать лишь как внешнюю целесообразность и перед ликом жизни оставались вообще в кругу чувственных представлений. Творческое влечение действительно *аналогично* рассудку, поскольку он есть нечто самосознательное; но это не значит, что целесообразная деятельность природы имеет какое-нибудь отношение к самосознательному рассудку. Нельзя сделать и шагу в изучении природы, не постигнув понятия цели, т. е. не постигнув, что заранее предопределенное, будучи деятельным, относится к другому и при этом сохраняет само себя, ассимилируя себе это другое. Понятие есть соотношение этих моментов — формирова-

ние внешнего или выделений, имеющих отношение к потребности. Но как художественное влечение это понятие остается только внутренним «в-себе» животного, только бессознательным мастером; лишь в мышлении, у художественно творящего человека, понятие приобретает бытие для самого себя. Кювье говорит поэтому, что чем выше стоят животные, тем менее развит у них инстинкт, больше всего он развит у насекомых. Согласно этому внутреннему понятию все есть средство, т. е. все отнесено к некоторому единству, так что единства (в данном случае — живого существа) не было бы вовсе без вот этой вещи, являющейся вместе с тем лишь моментом в целом, чем-то снятым, не самостоятельным, не сущим в себе и для себя; даже само солнце является средством для земли, и всякая линия в кристалле — средством для его имманентной формы. Живое отличается тем высшим свойством, что оно есть деятельность, которая формирует внешние вещи и в то же время оставляет их внешними, потому что в качестве целесообразных средств они имеют прямое отношение к понятию.

К *первой форме* художественного влечения, которой мы уже коснулись выше, относится инстинктивная постройка гнезд, пещер, логовища с целью освоения животным всей окружающей его обстановки хотя бы только по форме (см. выше § 362); далее странствование птиц и рыб, как проявление их климатического чувства, и собирание запасов на зиму, заранее обеспечивающее животному все нужное ему для потребления (см. выше § 361). Так, животные вступают в определенное отношение к земле, на которой они лежат, они хотят сделать ее удобнее для себя; и значат при удовлетворении их потребности в лежании вещь не уничтожается, подобно средству питания, а сохраняется и лишь получает определенную форму. Средства питания, правда, тоже подвергаются формированию, но затем они исчезают совершенно. Эта теоретическая сторона творческого влечения, которая ставит препону алчности, *отсутствует* у растений, которые не могут, в отличие от животных, задерживать свои влечения, потому что они лишены осязающей, теоретической способности.

Другая сторона художественного влечения заключается в том, что многие животные сами изготавливают себе свое *оружие*: например паук тклет паутину, служащую ему средством для уловления пищи, как другие животные выпускают из себя когти, лапы, а полип — руки (щупальцы), чтобы нащупать и схватить свою добычу. Такие животные, сами изготавливающие из себя свое оружие, выделяют таким образом из себя свои собственные продукты, которые в то же время отрываются от них, которые они отрывают от себя. «У раков и жабер-

ноногих * слепые придатки (villi) на кишечном канале заменяют собою печень, поджелудочную железу и вообще весь аппарат железистых органов, который у высших классов животных содействует пищеварению и питанию». (Зев, желудок и кишечный канал представляют собою одну длинную трубку; но «сужениями и сжимающими мышцами она разделена на несколько отделов, различных по длине, ширине и строению ткани). У насекомых дело обстоит не только так же, но у них вообще нет и следа желез. Такие» (внутренние) «кишечнообразные слепые сосуды * вырабатывают у пауков материал для паутины, у гусениц — вещество для кокона», для превращения в куколку, «у вилохвостой гусеницы — сок, выбрызгиваемый ею при раздражении, у пчел — яд, сообщаемый жалу этого насекомого. Этими же сосудами изготовляются далее у насекомых все соки, потребные для оплодотворения. По обеим сторонам тела у самца расположен орган, состоящий из очень длинного, но вместе с тем очень нежного и узкого, извилистого канала; орган этот соответствует придатку яйца у млекопитающих. От него отходит трубка к мужскому члену. У самки имеется двойной яичник и т. д. — Полное отсутствие половых частей свойственно всем насекомым в личиночном состоянии, а некоторым, например рабочим пчелам, в течение всей их жизни». Изготовление восковых ячеек, выделение меда — единственный способ, каким воспроизводят себя эти бесполое пчелы: это как бы пустоцветы, не достигающие продолжения рода. «По отношению к этому пункту имеет силу замечательный закон: у всех бесполох насекомых встречаются вместо половых частей некоторые другие органы, доставляющие материал для производства художественных работ. Но обратной силы это положение не имеет: пауки например изготовляют художественную ткань из материала, доставляемого им их собственными органами, не будучи однако бесполоыми»¹. Гусеницы только жрут и выделяют, никаких внешних половых частей у них нет; второе — закутывание куколки в кокон — относится к области творческого влечения; и наконец совокупление составляет жизнь бабочки *. «Есть насекомые, которые всю свою жизнь сохраняют ту самую форму, в какой они вышли из яйца. К этим насекомым относятся все виды из семейства пауков и некоторые из порядков мокриц и клещей. Все остальные животные этого класса претерпевают в течение своей жизни частичное или полное превращение. Там, где имеется лишь частичная метаморфоза, личинка отличается от куколки, а последняя от за-

¹ *Тресиранус*, указ. соч., т. I, стр. 366 (364) — 367, 369—370.

конченного насекомого большей частью лишь меньшим числом или меньшим развитием своих органов. Наоборот при полном превращении в законченного насекомого нет и следа того, чем оно было в своем личиночном состоянии. Необычайное множество мышц личинки исчезает, и на их место появляются совсем другие; точно так же голова, сердце, дыхательное горло и т. д. получают совершенно иную структуру»¹.

Поскольку в творческом влечении животное производит само себя и все-таки остается при этом тем же в своей непосредственности, настолько оно здесь впервые достигает наслаждения самим собой, приходит к определенному самочувствию. Прежде оно наслаждалось только внешними вещами, его непосредственное ощущение было только абстрактным внутри-себя-бытием, в котором животное ощущает лишь способ, каким оно определяется. Животное *испытывает* удовлетворение, утолив голод и жажду, но еще не обладает собою, как удовлетворенным; этого обладания оно достигло только теперь. Приспосабливая к себе внешнее, оно обладает самим собою во внешней наличности и наслаждается собою. К области художественного влечения относится и *голос*, с помощью которого животное внедряется в воздух, эту идеализованную субъективность, оповещает о себе внешний мир. Птицы идут особенно далеко в этом радостном наслаждении собою: голос служит у них не просто выражением потребности, не простым криком: их пение есть бесстрастное высказывание, высшая цель которого — наслаждение самим собою.

§ 366

Посредством процесса взаимодействия с внешней природой животное дает своей внутренней самодостоверности, своему субъективному понятию истину и объективность: оно становится *единичной* особью. Это *произведение* самого себя есть таким образом само-сохранение или *воспроизведение*; но в себе субъективность, ставшая продуктом, оказывается далее снятой в своей *непосредственности*. Понятие, сомкнувшееся таким образом с самим собой, определено как *всеобщее конкретное*, как *род*, который вступает в отношение и в процесс взаимодействия с единичностью субъективности².

¹ *Тресиранус*, указ. соч., т. I. стр. 372—374.

² В 1-м и 2-м издании прибавлено: *Разделение* единичности, обретающей самое себя в роде, есть *половое различие*, отношение субъекта к объекту, который в свою очередь является таким субъектом. — Эти слова были вычеркнуты в 3-м издании, так как в нем половое отношение рассматривалось уж не прямо после

Прибавление. Утоленное желание имеет здесь значение не индивидуума, производящего себя как вот это единичное, но является как всеобщее, как основание индивидуальности, для которой оно служит только формой. Удовлетворенное желание есть поэтому вернувшееся к себе всеобщее, которое непосредственно обладает в себе индивидуальностью. Теоретический возврат (чувства) внутрь себя порождает только недостаток вообще, возврат же индивидуальности порождает недостаток как нечто положительное. Это недостаточное существо наполнено самим собой; это — удвоенный индивидуум. Животное ограничено сначала своими собственными пределами, но затем оно производит себя за счет неорганической природы, ассимилируя себе эту последнюю. Третье отношение, объединяющее оба первые, есть отношение родового процесса, в котором животное относит себя к самому себе, как к существу того же вида; оно относится здесь к живому, как в первом процессе, и вместе с тем, как во втором, к чему-то такому, что преднайдено им.

С. РОДОВОЙ ПРОЦЕСС ¹

§ 367

Род составляет *в-себе-сущее* простое единство с единичностью субъекта, который имеет в нем свою конкретную субстанцию. Но всеобщее есть перводеление (суждение, *Urteil*), цель которого — стать из этого

творческого влечения, а занимало среднее место между главой о роде и видах как предмете зоологии и главой о болезни. Тем не менее я счел необходимым сохранить первоначальный порядок как более логичный. В самом деле, половое отношение имеет, как это сказано в 1-м (и совершенно так же во 2-м) издании, «в лице всеобщего понятия как сущности индивидуумов свой всеобщий противочлен», и род существует в нем, *во-первых*, только как вот этот единичный индивидуум, но, *во-вторых*, он обособляется на виды, и наконец, *в-третьих*, проявляет себя в самом единичном благодаря его гибели как истинное всеобщее. — *Примечание Михелета.*

¹ Вместо того чтобы отнести родовому процессу третий отдел главы о животном организме, следующий за отделами о формообразовании и ассимиляции, было бы повидимому более сообразно с предметом изложить процесс формообразования, ассимиляцию и половое отношение в виде трех подотделов, трактующих о *типе индивидуума*, а два последних подотдела «родового процесса» — зоологию и науку о лекарствах — представить в виде второго и третьего отделов всей главы, следующих за отделом «анатомия и физиология». В самом деле тип индивидуума, который *сначала* был показан лишь как завершенное в себе понятие, должен, *во-вторых*, развернуться в последовательность зоологических родов и видов (как это ясно высказано в прибавлении 1-го и 2-го изданий к § 370—

своего развития в самом себе *сущим для себя единством*, положить себя существующим в качестве *субъективной* всеобщности. Этот процесс ее смыкания с самой собой содержит в себе как отрицание лишь внутренней всеобщности рода, так и отрицание лишь непосредственной единичности, в которой живое наличествует как еще природное; вскрытое в вышеизложенном процессе (см. § 366) отрицание этой единичности является лишь первым, лишь непосредственным. В этом процессе рода то, что является только живым, может только погибнуть; ибо как таковое оно не возвышается над природностью. Но моменты родового процесса, имея своей основой еще не субъективное всеобщее, еще не единый субъект, распадаются и существуют в виде ряда отдельных процессов, которые заканчиваются разными способами *смерти* живущего.

Прибавление. Утвержденный через самочувствие индивидуум стал чем-то твердым и, так сказать, широким; его непосредственная единичность теперь снята, и единичное уже не нуждается больше в каком-либо отношении к неорганической природе. Утратив определение исключаящей единичности, понятие приобретает дальнейшее определение, по которому субъект определяет себя как всеобщее. Это определение является в свою очередь перводействующим (судящим, *urteilend*), в свою очередь исключаящим другое; но при этом оно должно быть тождественно с этим последним и существовать для него как тождественное. Так мы получаем род, который должен стать существующим в своем отличии от единичности; и в этом состоит родовой процесс вообще. Род, правда, еще не достигает в индивидууме свободного существования, еще не достигает всеобщности; но если он здесь, с одной стороны, оказывается еще лишь непосредственно тождественным с индивидуумом, то все-таки, с другой — уже появляется отличие отдельной субъективности от рода. Это отличие есть процесс, имеющий своим результатом то, что род как всеобщее приходит к самому себе, и непосредственная единичность подвергается отрицанию. Эта гибель есть смерть индивидуума; органическая природа заключается тем, что через смерть единичного род приходит к самому себе и становится таким образом предметом *для себя*, в чем и состоит возникно-

см. ниже, стр. 514), где высшее всегда является для низшего неорганической природой, родом, в котором оно погибает, пока наконец, *в-третьих*, не появляется болезнь, от которой индивидуум умирает уже не через внешний для него род, а *явственно* из самого себя, чтобы затем в самом духе осуществить всеобщность положительным образом (ср. § 371, прибавление, стр. 530). — *Примечание Мизелета.*

вание духа. Эту гибель единичности в роде мы должны еще рассмотреть. Но так как отношение рода к единичному бывает различно, то мы должны будем различать особые процессы, представляющие собою различные способы смерти живых индивидуумов. Так родовой процесс распадается в свою очередь на три формы. *Первым* является половое отношение; произведение рода есть порождение индивидуумов через смерть других индивидуумов того же рода; воспроизведя себя как другое, индивидуум отмирает. *Во-вторых*, род обособляется, подразделяется на свои виды; и эти виды, относящиеся друг к другу как различные индивидуумы, являются вместе с тем друг для друга неорганической природой как направленным против индивидуальности родом; это — насильственная смерть. *Третьим* будет отношение индивидуума к самому себе как рода внутри единой субъективности частью в виде переходящего несоответствия во время болезни, частью же в том конечном результате, что род как таковой сохраняется, между тем как индивидуум переходит в существование как всеобщее, — в чем и состоит естественная смерть.

1. Половое отношение

§ 368 ¹

Это отношение есть *процесс*, который начинается с *потребности*, поскольку индивидуум как *единичное* оказывается несоразмерным имманентному роду ² и вместе с тем является его тождественным отношением к себе в одном единстве; и таким образом он *чувствует* этот недостаток ³. Поэтому род в нем как напряжение, вызванное несоразмерностью его единичной действительности, становится стремлением достигнуть самочувствия в другом представителе того же рода, восполниться через соединение с ним и через это опосредство-

¹ Этот параграф, который во 3-м издании стоял вместе со следующим после § 370, начинался такими словами, относившимися к «роду и видам», о которых трактует § 370: Это первое разъятие рода на виды и дальнейший переход последних к непосредственному исключаящему для-себя-бытию единичности есть лишь отрицательное и враждебное отношение к другим. Но род есть в такой же мере и положительное отношение единичности к себе в роде; так что, будучи как исключаяющий направленностью одного индивидуума против другого, род в то же время непрерывно продолжается в этот другой и в этом *другом* ощущает самого себя.

² В 1-м издании прибавлено: эта несоразмерность еще падает в область внешней рефлексии.

³ В 1-м издании прибавлено: и находится в естественной различности пола.

вание сомкнуть род с собой и дать ему существование, — это есть процесс *совокупления*¹.

Прибавление. Благодаря тому, что процессом взаимодействия с неорганической природой положена идеальность последней, самочувствие животного и его объективность оправдываются в нем самым. Это не просто в-себе-сущее самочувствие, но самочувствие существующее, жизненная сила в самочувствии. Разделение полов таково, что крайние члены этого разделения представляют собою целостности самочувствия; животное стремится произвести себя как самочувствие, как целостность. Но если в творческом влечении органическое становилось мерным продуктом, который хоть и свободно отшускался органическим на волю, но был лишь поверхностной формой внешней материи, так что последняя не была предметной для себя в качестве свободного равнодушного субъекта, — то теперь обе стороны суть самостоятельные индивидуумы, как в процессе ассимиляции, но относятся они друг к другу не как органическое к неорганическому, а являются оба органическими и принадлежат роду, существуя таким образом как единая порода. Их соединение есть исчезновение полов, в результате чего возникает простой род. Животное обладает объектом, с которым оно находится, согласно своему чувству, в непосредственном тождестве; это тождество есть момент первого процесса (формообразования), присоединяющийся к определению второго (ассимиляции). Это отношение одного индивидуума к другому того же рода есть субстанциальное отношение рода. Природа каждого проходит через обоих; и оба находятся в сфере этой всеобщности. Процесс состоит в том, что, будучи в себе единым родом, одной и той же субъективной жизненностью, они и полагают это единство как таковое. Идея природы становится здесь действительной в паре самца и самки; их тождество и их для-себя-бытие, бывшие до сих пор только для нас в нашей рефлексии, внутренне ощущается теперь в бесконечной рефлексии обоих полов ими самими. Это чувство всеобщности есть высшее, до чего может подняться животное; но теоретическим предметом созерцания его конкретная всеобщность все-таки не становится для него и тут; иначе это было бы мышлением, сознанием, ибо только в нем род достигает свободного существования. Противоречие заключается стало быть в том, что всеобщность рода, тождество индивидуумов отличается от их особенной индивидуальности; индивидуум есть только

¹ В 1-м и 2-м изданиях: Через это опосредствование конкретное всеобщее смыкается с собой и сообщает себе единичную действительность.

одно из двух и существует не как единство, а лишь как единичность. Деятельность животного заключается в снятии этого отличия. Лежащий в основе род есть один из крайних членов умозаключения, ибо всякому процессу свойственна форма последнего. Род есть движущая субъективность, в которую вложена жизненность, стремящаяся произвести себя. Опосредствование, середина умозаключения есть напряженность этой сущности индивидуумов против несоизмерности их единичной действительности, что именно и вынуждает их иметь свое самочувствие только в другом. Сообщая себе действительность, которая, правда, ввиду свойственной ей формы непосредственного существования остается лишь единичной, род смыкается тем самым с другим крайним членом, с единичностью.

Образование различных полов должно быть различно, их взаимная определенность должна существовать как положенная понятием, потому что они представляют собою влечение как различные. Однако обе стороны не являются, как в химизме, лишь нейтральным в себе: вследствие первоначального тождества формации в основе мужских и женских половых органов лежит один и тот же тип только с преобладанием в одних одной части, а в других — другой, причем у самки необходимо преобладает индифферентное, а у самца — раздвоенность, противоположность. У низших животных это тождество особенно бросается в глаза: «У некоторых видов саранчи * (например *Gryllus vezzisicivorus*) крупные семянники, состоящие из свернутых в пучки сосудов, похожи на столь же крупные яичники, состоящие из подобных же свернутых в пучки яйцепроводов. У самца овода * семянники не только имеют совершенно такие же очертания, как более крупные яичники, но и состоят точно так же из почти яйцеобразных, продолговатых, нежных пузырьков, прикрепленных своим основанием к веществу яичек, как яйца к яичнику»¹. Труднее всего было открыть матку в мужских половых органах. За таковую была неудачно принята мошонка², хотя семянники обнаруживают явную аналогию с женским яичником. Матке же соответствует в мужском половом аппарате предстательная железа *: матка ниспадает у самца на стень железы, безразличной всеобщности. Это превосходно показал Аккерман на своем гермафродите *, у которого при прочих мужских половых органах имеется матка, причем однако она не только находится на месте предстательной железы, но и выводящие семенные

¹ Шуберт, *Ahnungen einer allgemeinen Geschichte des Lebens*, Th. I, S. 185.

² Там же, стр. 205 — 206.

протоки (conduits ejaculateurs) проходят через нее, раскрываясь у crista galli в мочеиспускательный канал (urethra). Женские срамные губы представляют собою далее сошедшиеся мошонки; поэтому у гермафродита Аккермана они были заполнены яичковидным образованием. Наконец средняя линия мошонки у женщин расщеплена и образует влагалище (vagina). Преобразование одного пола в другой становится так совершенно понятным. Как у мужчины матка падает на степень простой железы, так наоборот у женщины мужское яичко остается включенным в яичник, не выходит в противоположность, не приобретает самостоятельности, не становится деятельным мозгом; и клитор есть лишь бездейственное ощущение вообще. У мужчин мы имеем напротив действительное ощущение, набухающее сердце, прилив крови в пещеристые тела * (corpora cavernosa) и в петли губчатой ткани мочеиспускательного канала; этому приливу крови у мужчин соответствует кровотечение у женщин. Редуплицированность матки как простое отношение раздваивается таким образом у мужчины на производящий мозг и внешнее сердце. Благодаря этой различности мужчина является действенным, а женщина есть воспринимающее, ибо она остается в своем неразвернутом единстве.

Деторождение нельзя сводить к яичнику и мужскому семени, рассматривая новое образование как простое сочетание форм или частей обеих сторон; ибо в женском существе содержится материальный элемент, а в мужском — субъективность¹. *Зачатие* * есть стяжение всей особи в простое, отдающееся единство, в свое представление; семя есть само это простое представление — вполне единая точка, как имя и цельная самость. Зачатие есть таким образом не что иное, как превращение противоположного, абстрактных представлений в единое представление.

§ 369

Продукт есть отрицательное тождество различных единичностей, являющееся в качестве ставшего рода бесполой жизнью. Но с естественной стороны этот продукт лишь в себе является родом, отличаясь от единичностей, различие которых исчезает в нем², и в то же время сам оказывается непосредственно *единичным*, предназ-

¹ Aristotelis Metaphysica, VIII, 4: Ανδρῶν τὴς αἰτίας ὡς ὄντι; ἄρα τὰ κατὰ ἡμᾶς; τί δ' ὡς κινῶν; ἄρα τὸ σπέρμα; (Что есть материальная причина человека? Мясные крови. А движущая? Семя). — *Примечание Михелета.*

² 1-е издание: единичностей, исчезнувших в нем.

наченным к тому, чтобы развиться в ту же самую естественную индивидуальность, притти к такой же различности и глениности. Этот процесс размножения переходит таким образом в дурную бесконечность процесса. Род сохраняется только через гибель особей, которые в процессе оплодотворения выполняют свое назначение и, поскольку у них нет другого, высшего, идут затем навстречу смерти¹.

Прибавление. Так, животный организм, совершив свой круг, стал бесполом всеобщим, которое оказывается оплодотворенным; он сделался абсолютным родом, но последний есть смерть данной особи. Низшие животные организмы, например бабочки, умирают поэтому тотчас же после оплодотворения; ибо после этого их единичность оказывается снятой в роде, а в их единичности и состоит их жизнь. Высшие организмы еще сохраняются некоторое время, обладая большей самостоятельностью; и смерть является для их тела сложным процессом, с которым мы познакомимся ниже в форме болезни. Но род, производящий себя посредством отрицания своих различий, существует не сам по себе, а лишь в ряде отдельных живых существ; и таким образом снятие противоречия все время оказывается началом нового. В родовом процессе различные погибают; ибо они различны только вне единства этого процесса — единства, которое есть подлинная действительность. Любовь же есть чувство, в котором своекорыстие и обособленность единичного подвергается отрицанию и значит единичный образ погибает, будучи не в силах сохраниться. Ибо сохраняется только то, что, будучи абсолютным, тождественно с собой; а таково всеобщее, сущее для всеобщего. Но в животном род не существует, а имеет бытие лишь в себе; только в духе он есть в себе и для себя от века. В себе, в идее, в понятии совершается переход к существующему роду, он совершается в вечном творении; но там природа замкнута.

§ 370²

2. Род и виды

Различные образования и порядки животных имеют в своей основе всеобщий, определенный понятием, *тип животного* *, и природа представляет его частью в форме различных ступеней его развития,

¹ 1-е и 2-е издание: Но вместе с тем в этой новой жизни, в которой снята (прибавление 2-го издания: непосредственная) единичность, положительно сохраняется та же субъективность; и в этом ее возврате внутрь себя род как таковой самостоятельно вступает в реальность и (2-е издание: все же) поднимается выше природы (прибавление 2-го издания: о чем речь будет ниже).

² Этот параграф начинался в 3-м издании, где он составлял первый под-

от простейшей организации до совершеннейшей, в которой она является орудием духа, частью же в форме различной *обстановки и условий элементарной природы*. Развившийся до единичности вид животного есть то, что в себе и через самого себя различает себя от других, чтобы через их отрицание быть для себя. И вследствие этого враждебного низведения других на степень неорганической природы *насильственная смерть* есть естественная судьба индивидуумов¹.

★ В зоологии, как в естественных науках вообще, главный интерес заключается в том, чтобы отыскать для субъективного познания твердые и простые *признаки* классов, порядков и т. д. Только после того как эта цель построения так называемых искусственных систем в познании животных отошла на второй план, открылась возможность более глубокого воззрения, направленного на *объективную природу* самих животных образований. Среди эмпирических наук едва ли найдется другая, которая приобрела бы в последнее время столько нового — не так в смысле массы наблюдений (в этом не было недостатка ни у одной науки), как в смысле проработки ее материала в направлении к понятию, — сколько приобрела зоология через свою вспомогательную науку, *сравнительную анатомию*. Вдумчивое природоиспытание (преимущественно у французских естествоиспытателей), воспринявшее деление растений на однодольные и двудольные, восприняло также кардинальное различие, создаваемое в животном царстве наличием или отсутствием *позвоночника*; основное

отдел главы о родовом процессе, следующими словами: В своей в-себе-сущей всеобщности род *обособляется* прежде всего на виды *вообще*.

¹ Примечание к тексту этого параграфа начиналось в 1-м и 2-м издании следующим образом: Сущностью понятия животного служит само понятие, потому что животное есть действительность идей жизни. Благодаря своей всеобщности понятие может иметь более простое и более сложное, а равно и более или менее адекватное ему наличное бытие. Поэтому из самого наличного бытия понятие не может быть постигнуто в своей определенности. Классы, в которых оно выступает развитым и вполне выявленным в своих моментах, оказываются особым наличным бытием по сравнению с остальными; да и в первых оно может иметь дурное бытие. Но для суждения о том, является ли данное наличное бытие дурным, уже требуется понятие. Если исходить (прибавление 1-го издания: как это принято) из эмпирического бытия и стараться вывести из него природу животного и его существенные определения или существенные органы какого-нибудь класса, то на этом (прибавление 1-го издания: эмпирическом) пути не придешь ни к какому твердому определению, и окажется, что можно было бы обойтись без любого особого свойства; так например *безголовые* были однажды приведены в доказательство того, что человек может жить без мозга.

деление животных свелось таким образом по существу к тому самому, которое уже было усмотрено *Аристотелем* *.

Далее частью был выдвинут в центр внимания облик отдельных образований как определяющая структуру *всех частей* внутренняя связь, так что великий основатель сравнительной анатомии Кювье мог с гордостью заявить, что он берется по одной кости распознать существенную природу всего животного. Частью же всеобщий тип животного был прослежен через все, даже самые, казалось бы, несовершенные и разрозненные образования; он был познан в их зачаточных намеках (как в смешении органов и функций было познано их значение) и благодаря этому вознесен из круга особенностей в свою всеобщность.

Одной из главных черт этого подхода является познание того, как природа приспосабливает и приравнивает данный организм к той стихии, в которую она его бросает, к тому климату, к тому питанию, вообще к тому миру, в котором он живет (таким миром может быть и отдельная растительная или другая животная порода — см. § 361, прибавление). При этом для специального определения правильный инстинкт натолкнул на то, чтобы характерные признаки находить в *зубах, когтях* и т. д. — в *оружии* животного, ибо именно этим оружием оно полагает и сохраняет себя против других как сущее для себя, т. е. само себя различает.

Непосредственность идеи жизни — причина того, что понятие ¹ не существует в жизни как таковое; и поэтому его наличное бытие подчиняется многочисленным условиям и обстоятельствам внешней природы и может являться в самых жалких формах; *плодородность* земли порождает жизнь *повсюду* и всяческого вида. Животное царство способно пожалуй еще меньше других сфер природы явить собою внутренне независимую разумную систему организации, сохранить определяемые понятием формы и отстоять их против несовершенства и и смешения условий от путаницы, вырождения и переходов. Эта немощь понятия в природе вообще ² не только подчиняет образование особей внешним случайностям — развитое животное (и человек в особенности) подвержено уродствам, — но и отдает роды целиком во власть изменений внешней общей жизни природы, изменчивость которой животное сопереживает (ср. § 392, примечание), будучи таким

¹ В 1-м и 2-м издании прибавлено: хотя лишь оно определено в себе и для себя.

² В 1-м и 2-м издании прибавлено: потому и не существующего в животном в своей прочной, самостоятельной свободе.

образом только сменой здоровья и болезни. Внешнее случайное окружение содержит в себе почти одно только чуждое; оно действует как постоянное насилие и угроза опасности на чувство животного — *неуверенное, робкое, несчастное*¹.

Прибавление. Животное, как принадлежащая к природе жизнь, есть еще по существу непосредственное наличное бытие и тем самым нечто определенное, конечное, частное. Жизненность, связанная с бесконечным множеством частных проявлений неорганической и затем растительной природы, существует всегда как ограниченный вид; и эту ограниченность живое преодолеть не может. Особенный характер не обладает всеобщностью существования (это было бы мышление) как своим определением: животное в своем отношении к природе идет только до особенности. Жизнь, воспринимающая эти природные потенции, способна к самым разнообразным модификациям своей формы; она может применяться к любым условиям и продолжать пульсировать среди них, хотя всеобщие стихии природы всегда остаются безусловно властвующими.

При построении классификации животных поступают так: отыскивают то общее, к чему сводятся конкретные образования, и притом в каком-нибудь простом, чувственном свойстве, являющемся тем самым и внешним. Но таких простых определений не существует. Если взять, например, общее представление «рыба», как принадлежащее всему тому, что объединяется под этим названием в представлении, и если спросить: в чем простой признак рыб, их единое объективное свойство? — то ответ «плавание в воде» будет неудовлетворителен, ибо ведь плавает и множество сухопутных животных. Плавание не есть к тому же ни орган, ни образование, ни вообще какая-нибудь определенная часть формы тела рыбы, а некоторый способ ее деятельности. Нечто столь общее, как рыба, не связано именно как таковое ни с каким особенным способом своего внешнего существования. Когда принимают, что такой общий признак должен определенно наличествовать в виде какого-нибудь простого определения, например плавников, а потом оказывается, что такового нет, — тогда задача классификации животных становится затруднительной. В основу полагается при этом характер отдельных родов и видов, выставляемый как правило; но их многообразие, свободное раздолье жизни, не допускает ничего всеобщего. Бесконечность животных форм нельзя поэтому учитывать с такою точностью, как если бы необходимость системы соблюдалась

¹ 1-е и 2-е издание: являющееся поэтому *неуверенным, робким, несчастным*.

абсолютно строго. Надо, наоборот, возвести в правило всеобщие определения и с ними сравнивать естественные образования. И если последние не соответствуют правилу вполне, но все же приближаются к нему, если они одной своей стороной подходят к нему, а другой нет, — то не правило, не характеристика рода или класса и т. д. должны быть изменены, словно они обязаны соответствовать данным существующим формам, а, наоборот, последние должны соответствовать первым; и поскольку действительность им не соответствует, постольку это ее недостаток. Амфибии * например рождают между прочим и живых детенышей и дышат легкими, как млекопитающие и птицы; но, подобно рыбам, они лишены сосцов и имеют однополостное сердце. Если уже относительно произведений человека допускается, что они могут быть неудачны, то еще больше таких неудач должно быть в природе, ибо она есть идея в форме внешнего существования. У человека это объясняется его выдумками, его произволом, небрежностью: таково например введение живописи в музыку, или изготовление мозаичных картин из камешков, или перенесение эпоса в драму. В природе же формы живого уродуются внешними условиями; но последние оказывают такое действие потому, что жизнь лишена собственной определенности и получает свои особенные определения и от этих внешних фактов. Формы природы не могут быть следовательно приведены в абсолютную систему, и поэтому виды животных подвержены случайности.

С другой стороны, однако, понятие тоже проявляет свою мощь, но лишь до известной степени. Существует только один тип животного (§ 352, прибавление, стр. 444), и все различия суть лишь его модификации. В основе главных различий лежат те самые определения, которые мы видели выше в неорганической природе в качестве стихий. Эти ступени служат также и ступенями развития животного типа вообще, так что в названных определениях можно распознать ступени животных родов. Мы имеем таким образом два разных принципа, определяющих различие животных родов. Один принцип классификации животных, ближе подходящий к идее, заключается в том, что дальнейшая ступень есть только дальнейшее развитие единого типа животного; другой принцип — в том, что лестница развития органического типа существенно связана со стихиями, в круг которых брошена животная жизнь. Эта связь имеет однако место только на более высокой ступени животной жизни; низшие существа слабо связаны со стихиями и равнодушны к этим большим контрастам. Кроме этих главных моментов в классификации животных дальнейшие определения со-

держатся в климатических условиях: так, мы уже выше заметили (§ 339, прибавление, стр. 357), что вследствие большей связанности частей света на севере там наблюдается и большая связь растительного и животного царства; и наоборот, чем больше мы подвигаемся в Африке и Америке к югу, где части света разделяются, тем на большее число видов распадаются и роды животных. Если таким образом животное определяется климатическими различиями, то человек живет повсюду; но и здесь эскимосы и другие крайние типы отличаются от жителей умеренного пояса. Однако в гораздо большей степени местные условия — горы, лес, равнины и т. д. — влияют на животное. Тут нельзя поэтому во что бы то ни стало разыскивать определения понятия, хотя его следы встречаются повсюду.

В ступенчатом ходе развития, образуемом родами и видами, можно начать с неразвитых животных, у которых различия еще не существуют с такой определенностью в трех системах чувствительности, раздражительности и воспроизводства. Человек как наиболее совершенный живой организм стоит на высшей ступени развития. Эта форма классификации * по ступеням развития получила в зоологии особенное значение в последнее время; ибо считают естественным восхождение от неразвитого к высшему организму. Но для понимания низших ступеней необходимо знакомство с высшим организмом, ибо он является масштабом и первообразом для менее развитых; так как в нем все дошло до своей развернутой деятельности, то ясно, что лишь из него можно познать неразвитое. Инфузории не могут быть положены в основу, ибо в этой глухой жизни зачатки организма еще настолько слабы, что их можно постигнуть, только исходя из более развитой животной жизни. Но когда говорят, что животное совершеннее человека, то это неудачный способ выражения. Одна какая-нибудь сторона может быть конечно лучше развита в животном; но ведь совершенство состоит в гармонии организации. Лежащий в основе всеобщий тип не может, разумеется, существовать как таковой; всеобщее, раз оно уже *существует*, существует в каком-либо *частном* виде. Так же и совершенная красота искусства всегда должна быть индивидуализована. Только в духе обладает всеобщее как идеал или идея своим всеобщим *материальным* бытием.

Эти частности должны быть познаны в том виде, в каком они становятся определениями организма. Организм есть живой организм, внутренности которого определяются понятием; но в дальнейшем он всецело соотносится с данной частностью. Это особенное определение пронизывает все части образа и приводит их в гармоническую

связь. Гармония эта присутствует главным образом в членах (а не во внутренностях); ибо частность есть именно направленность наружу, в сторону определенной неорганической природы. Господство же партикуляризации выражено тем резче, чем выше и развитее животные. Эту сторону дела развил *Кюве*, который был приведен к этому своими исследованиями ископаемых костей: чтобы выяснить, какому животному принадлежат данные кости, он должен был изучить их образование. Так он пришел к рассмотрению взаимной целесообразности отдельных членов. В своем *Discours préliminaire* к *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes* («Вступительное рассуждение к исследованиям об ископаемых костях четвероногих», Париж, 1812 г.) он говорит (стр. 58 и след.): «Каждое организованное существо образует целое, единую и замкнутую систему, все части которой соответствуют друг другу и своим взаимодействием способствуют одной и той же конечной деятельности. Ни одна из этих частей не может измениться без изменения других; и стало быть каждая из них, взятая сама по себе, должна указывать на все другие».

«Если таким образом внутренности какого-нибудь животного организованы так, что оно может переваривать только сырое мясо, то соответственно должны быть устроены и челюсти для пожирания добычи, когти для ее схватывания и раздиранья, зубы для откусывания и разжевывания мяса. Далее вся система органов движения должна быть приспособлена к погоне за животными и к их настиганию, как глаза должны быть приспособлены к узрению добычи издалека. Самой природой в мозг животного должен быть вложен необходимый инстинкт, заставляющий его прятаться и расставлять сети своим жертвам. Таковы общие условия *плотоядных* животных; каждое из них непременно должно заключать их в себе полностью. Особенности же условия, каковы величина, вид и местонахождение добычи, вытекают из особенностей в пределах общих форм и таким образом не только класс, но и порядок, род и даже вид выражены в форме каждой части».

«В самом деле, чтобы челюсть могла схватывать, мышелок (*sonape*) — орган, который приводит челюсть в движение и к которому прикреплены мышцы, — «должен иметь особую форму. Височные мышцы должны быть определенных размеров; поэтому требуется некоторое углубление в кости, к которой они присоединены, и в скуловой вынуклости (*arcade zygomatic*), под которой они проходят. Эта скуловая вынуклость должна также обладать определенной

крепостью, чтобы служить достаточной опорой для жевательной мышцы» (*masseter*).

И то же самое относится ко всему организму: «Чтобы животное могло увести добычу, мышцы, служащие для поднятия головы» (затылочные мышцы) «должны быть особенно сильны; а с этим связана в свою очередь форма позвонков, к которым прикреплены мышцы, и форма задней части головы, куда они прикреплены. Зубы должны быть достаточно остры для рассечения мяса и должны иметь твердую основу, чтобы ими можно было размалывать кости. Когти должны обладать известной подвижностью» — значит, их мышцы и кости должны быть высоко развиты; так же обстоит дело и с ногами и т. д.

Эта гармония приводит впрочем далее и к таким соответствиям, которые имеют еще иную внутреннюю связь, не всегда легко распознаваемую: «Мы понимаем, например, что животные с копытами должны питаться *растительной пищей*, потому что у них нет когтей для схватывания добычи. Понятно также, что, не имея возможности использовать свои передние ноги иначе как в качестве опоры для своего тела, они не нуждаются в особенно крупной лопатке. Их растительная пища требует зубов с плоской коронкой для размалывания зерен и трав. Так как коронка должна быть при этом способна для размалывания к горизонтальным движениям, то мышцелок челюсти не будет у них столь же заостренным, как у плотоядных животных». Тревиранус¹ говорит: «У рогатого скота в нижней челюсти обычно находится восемь резцов; верхняя же челюсть имеет вместо резцов хрящеватое утолщение. Клыков у них большей частью не бывает: коренные зубы всегда пересечены как бы пилообразными поперечными бороздами, и коронки их не горизонтальны, а косо иззубрены, так что у верхних коренных зубов длиннее внешняя сторона, а у нижних — внутренняя, обращенная к языку».

Следующее обстоятельство, которое отмечает Кювье, тоже еще легко объяснимо: «Более сложная пищеварительная система встречается у тех животных видов, у которых менее совершенны зубы»; таковы именно *жвачные* животные, которые нуждаются в такой более сложной пищеварительной системе главным образом уже потому, что растительная пища труднее переваривается. «Но я сомневаюсь, чтобы без соответствующих наблюдений можно было додуматься до того, что все жвачные животные имеют раздвоенное копыто, что стало быть система зубов совершеннее у однокопытных животных, не яв-

¹ Указ. соч., т. I, стр. 198—199.

ляющихся жвачными, чем у животных с раздвоенным копытом, т. е. жвачных. Наблюдается также, что развитие зубов идет рука об руку с большим развитием костной системы ног. У рогатого скота, согласно Тревиранусу¹, обыкновенно отсутствует малая берцовая кость². В цитированном выше месте Кювье прибавляет: «Невозможно объяснить причины этих соотношений; но что они не случайны, видно из того, что когда животное с раздвоенными копытами обнаруживает в устройстве своих зубов приближение к нежвачным, оно приближается к ним и по устройству своих ног. Так верблюды, у которых в верхней челюсти имеются клычные зубы (canines) и даже два или четыре резца, показывают среди костей пятки (tarsus) одну лишнюю кость» по сравнению с другими животными, у которых система зубов не так развита. Точно также у детей развитие зубов и умение ходить, а равно и способность речи появляются одновременно, на втором году жизни.

Частность определения вносит таким образом гармонию во все образования животного: «Мелчайшая костная площадка, малейший отросток на кости (apophyse) обладает определенным характером в зависимости от класса, порядка, рода и вида данного животного; так что достаточно иметь хорошо сохранившийся обломок кости, чтобы можно было, с помощью аналогии и сравнения, определить все остальное так точно, как если бы перед вами было все животное»: как гласит поговорка, *ex ungue leonem*. «Я часто применял этот метод на костях известных мне животных, прежде чем проникся к нему полным доверием по отношению к ископаемым костям, и всегда он увенчивался таким безошибочным успехом, что полученные мною этим способом результаты уже больше не вызывают во мне ни малейших сомнений».

Но если в основе и лежит всеобщий тип, развиваемый природой в отдельных животных согласно их частной определенности, то нельзя все-таки думать, что все наблюдаемое в животном целесообразно. У многих животных встречаются зачатки органов, принадлежащих только к общему типу, а не к частному характеру этих животных, и следовательно неразвившихся потому, что частному характеру этих животных они не нужны; поэтому они и не могут быть поняты из этих низших организмов, а становятся понятными только из высших. Так, у пресмыкающихся, змей, рыб встречаются зачатки ног, не имеющие никакого смысла*; так, у кита зубы не достигают развития и ли-

¹ Там же, стр. 200.

² Coiter, De quadrupedum sceletis, cap. 2; Camper, Naturgeschichte des Orang-Utang, S. 103.

шены всякого значения, скрываясь в челюстях в виде одних лишь зачатков. И наоборот у человека есть много такого, что нужно только низшим животным: такова например на шее щитовидная железа *, функция которой непонятна и в сущности уже упразднена; но у зародыша в материнском чреве и еще больше у низших животных видов этот орган является действенным.

Что касается более специальной градации развития, составляющей главное основание для общего разделения животных, то заметим следующее: так как животное есть, во-первых, непосредственное производство самого себя (в своем внутреннем развитии) и затем опосредствованное неорганической природой производство (в своем внешнем расчленении), то различие образований животного царства основано на том, что две эти существенные стороны либо находятся в равновесии, либо животное существует то больше на одной, то больше на другой из этих сторон, так что одна из них оказывается более развитой, а другая отходит на задний план. Благодаря этой односторонности одно животное стоит ниже другого; но ни та, ни другая сторона никогда не может отсутствовать совершенно. В человеке как в главном типе организма, поскольку он используется в качестве орудия духа, все стороны достигают совершеннейшего развития.

Старая классификация животных идет от *Аристотеля*, который делит всех животных на две главные группы — на животных с кровью (*ἔναιμα*) и без крови (*ἄναιμα*); при этом он выставляет в качестве всеобщего эмпирического положения, что «все животные с кровью имеют спинной хребет, костяной или костистый»¹. Таково это подлинное основное различие. Правда, против него можно было привести много возражений — например, то, что и бескровны по всему своему облику животные все же имеют кровь: так у пиявок и дождевых червей имеется красный сок. В общем спрашивается: что такое кровь? — и в конце концов выходит, что ее специфическое отличие создается цветом. Поэтому классификация *Аристотеля* была отброшена, как лишенная определенности, и *Линней* выставил взамен свое известное деление на шесть классов. Но подобно тому как в ботанике французы отказались от неповоротливой, рассудочной системы *Линнея* и приняли введенное *Жюрье* * деление растений на однодольные и двудольные, — так в лице высоко даровитого *Ламарка* они вернулись к аристотелевскому делению животных, отбросив только признак крови и

¹ Aristotelis Hist. animal., 4; III, 7; πάντα δὲ τὰ ζῷα ὅσα ἐναιμά ἐστιν, ἔχουσι ῥάχιν ἢ ὀστέον ἢ ἀκανθώδη.

разделив животное царство на животных с позвонками и без позвонков (*animaux avec vertèbres, animaux sans vertèbres*). *Кювье* * соединил оба эти основания деления, ибо в самом деле позвоночные животные имеют красную кровь, а остальные имеют белую кровь и не имеют внутреннего скелета, или же скелет у них нерасчлененный, а если и расчлененный, то лишь внешний. У *миноги* * впервые появляется позвоночный столб, но он все еще кожеобразен, и позвонки лишь намечены на нем бороздами. К позвоночным животным относятся млекопитающие, птицы, рыбы и амфибии; им противопоставляются мягкотелые (моллюски), ракообразные, у которых от мясистой кожи отделяется известковая корка, насекомые и черви. Достаточно бросить общий взгляд на животное царство, чтобы убедиться в огромном различии между этими двумя основными группами.

Это различие соответствует также отмеченному выше делению по признаку отношения организма внутренностей к внешнему органическому расчленению — делению, которое в свою очередь основано на важном различии между органической жизнью и животной жизнью (*vie organique et vie animale*). «У беспозвоочных нет поэтому и основы для настоящего скелета. Нет у них и подлинных легких, состоящих из клеток; а потому нет также голоса и соответствующего органа» ¹. Аристотелевское деление по признаку крови подтверждается в целом и тут: «беспозвоочные, — продолжает *Ламарк* в приведенном месте — «не имеют настоящей крови, красной» * и теплой; их «кровь» приближается скорее к лимфе. «Кровь обязана своей окраской интенсивности животного начала (*der Animalisation*)», тоже отсутствующей у них. «В целом нет у этих животных и настоящего кровообращения; у них нет радужной оболочки в глазу, нет почек. Они не имеют также спинного мозга и большого симпатического нерва». Позвоночные животные обладают таким образом более развитым строением, равновесием между внутренним и внешним; у другой же группы одно образовано за счет другого. Из беспозвоочных следует поэтому особенно выделить два класса — червей (моллюсков) и насекомых; у первых внутренности развиты больше, чем у насекомых, зато эти последние отличаются большей внешней отделкой. Далее идут полипы, инфузории и т. д., которые совершенно недифференцированы, представляя собою одну лишь кожу и студень. Полипы являются, подобно растениям, собранием нескольких особей, и их можно рассекать на части; у садовой улитки тоже отрезанная голова вы-

¹ *Ламарк*. *Eléments de Zoologie*, T. I, p. 159.

растает снова. Но сила воспроизведения есть слабость субстанциальности организма. У беспозвоночных животных наблюдается постепенное исчезновение сердца, мозга, жабер, кровеносных сосудов, слуховых, зрительных и половых органов, наконец ощущения вообще и даже движения ¹. Там, где самостоятельно господствует внутреннее, развиты пищеварение, органы воспроизведения как конкретное всеобщее, в котором еще нет различия. Лишь там, где животное царство переходит в область внешнего, наступает вместе с появлением чувствительности и раздражительности некоторая дифференциация. Если таким образом у беспозвоночных органическая и животная жизнь противопоставляются друг другу, то у позвоночных, где оба момента слиты в единство, должно выступить другое существенное основание деления, именно по признаку той стихии, в которой животное живет, — по тому, является ли оно сухопутным, водяным или воздушным; беспозвоночные же не обнаруживают в своем развитии этого отношения к стихиям, потому что они уже подчинены первому основанию деления. Но есть разумеется и животные промежуточного типа; это объясняется немощью природы, ее неспособностью остаться верной понятию и выдержать в чистоте мысленные определения.

а. У *червей, моллюсков, конхилий* * и т. д. внутренний организм сравнительно развит, но во вне они бесформенны. «Несмотря на все внешнее отличие моллюсков от высших классов животных, мы тем не менее находим, что внутри они отчасти организованы так же, как эти последние. Мы видим мозг, покоящийся на глотке, сердце с артериями и венами, но не находим селезенки и поджелудочной железы. Кровь моллюсков имеет белую или синеватую окраску; фибрин не образуется в кровяном сгустке, его нити свободно плавают в сыворотке. Мужские и женские половые органы редко бывают распределены между различными особями; и когда это имеет место, строение этих органов так своеобразно, что часто нельзя даже догадаться об их назначении» ². «Они дышат жабрами, имеют нервную систему, но их нервы лишены узлов, т. е. не представляют собою ряда ганглиев; наконец они имеют одно или несколько сердец, которые однополостны, но все же развиты» ³. Зато система внешнего расчленения развита у моллюсков гораздо слабее, чем у насекомых: «Различие головы, груди и живота, еще заметное по некоторым следам у рыб и амфибий, исчезает здесь совершенно.

¹ Ламарк, *Eléments de Zoologic*, T. I, p. 214.

² Тревиранус, *указ. соч.*, т. I, стр. 306—307.

³ Ламарк, *указ. соч.*, стр. 165.

Нет у моллюсков и носа; у большинства отсутствуют всякие внешние члены, и они двигаются либо посредством попеременного стягивания и ослабления брюшных мышц, либо же совсем неспособны к поступательному движению»¹.

б. *Насекомые* * стоят в отношении органов движения гораздо выше, чем моллюски, у которых двигательных мышц вообще очень мало; у насекомых мы находим ноги, крылья и далее определенное различие головы, груди и живота. Зато внутри они развиты гораздо меньше. Дыхательная система проходит у них через все тело и совпадает с пищеварительной, как у некоторых рыб. Кровеносная система насекомых тоже имеет мало развитых органов, да и те едва можно отличить от органов пищеварительных; наоборот внешнее расчленение, например органов пожирания пищи, развито тем определеннее. «У насекомых и других низших животных движение соков происходит повидимому без круговорота, именно так, что с поверхности пищевода в тело все время поступают соки, используемые для роста частей, а затем они постепенно выделяются через поверхность или другими путями наружу в качестве отбросов»². Таковы главные классы беспозвоночных животных; по *Ламарку* *³ они распадаются на четырнадцать отделов.

с. Что касается дальнейшего различения, то *позвоночные животные* удобнее всего делятся по стихиям неорганической природы — земле, воздуху и воде, будучи либо сухопутными животными, либо птицами, либо рыбами. Это различие является здесь решающим и сразу открывается непредвзятому взору; в предыдущей же группе оно не играло никакой роли. Так например у многих жуков * есть плавники, но они живут также на суше и имеют кроме того крылья для летания. Впрочем и у высших животных имеются переходы от одного класса к другому, уничтожающие названное различие. Жизнь в различных стихиях объединяется вместе, потому что в представлении сухопутного животного не удастся выделить отдельную определенность, которая заключила бы в себе его простой существенный характер. Только мысль, рассудок может устанавливать твердые различия; только дух, потому что он дух, может создавать творения, сообразные этим строгим различиям. Творения искусства или науки так абстрактны и существенно индивидуализованы, что они остаются

¹ *Тривиранус*, указ. соч., т. I, стр. 305—306.

² *Аутенрит*, указ. соч., ч. 1, стр. 346.

³ Указ. соч., стр. 128.

верны своему индивидуальному характеру и не смешивают существенно различных родов. Если же иногда в искусстве и допускается такое смешение, как мы это видим в поэтической прозе или прозаической поэзии, в драматизированной истории, при введении живописи в музыку или в поэзию или в скульптуру, когда например последняя изображает кудри (барельеф есть тоже скульптурная живопись), — то этим нарушается своеобразие каждой формы искусства; ибо только выражая себя в определенной индивидуальной форме, может гений создать истинно художественное творение. Когда один человек хочет быть зараз поэтом, живописцем, философом, то и результат получается соответствующий. В природе это не так: образование может развиваться в две различные стороны. Но если и сухопутное животное может в лице китообразных снова вернуться в воду; если рыба в лице амфибий и змей снова поднимается на сушу, являя там самое жалкое зрелище, поскольку у змей например есть зачатки ног, не имеющие однако никакого значения; если птицы становятся плавающими птицами, и *Ornitharynchus*, утконос *, составляет даже переход к сухопутным животным, а в страусе птица становится сухопутным животным подобным верблюду, покрытым больше волосами, чем перьями; если некоторые сухопутные животные, например вампиры * и летучие мыши, способны даже летать, как существуют и летающие рыбы, — то все это не нарушает тем не менее указанного основного различия, которое не должно быть общим, но определено в себе и для себя. Вопреки перечисленным несовершенным произведениям природы, представляющим собой лишь смешение разных определений, совсем как влажный воздух или влажная земля (т. е. навоз), основные различия должны быть сохранены, и переходы должны быть вставлены как смешения этих различий. Млекопитающие, эти настоящие сухопутные животные, наиболее совершенны; за ними следуют птицы, а наименее совершенны рыбы.

а. Рыбы * принадлежат воде, как об этом свидетельствует все их строение; их расчлененность ограничена стихией и поэтому сосредоточена внутри себя. Кровь рыб еще теплая; она мало отличается от температуры среды, в которой они живут. Рыбы имеют сердце однополостное или с несколькими полостями, которые однако всегда уже непосредственно связаны друг с другом. Ламарк, описывая в цитированном выше месте (со стр. 140) четыре высших класса животных, говорит о рыбах: «они дышат жабрами, имеют гладкую или чешуйчатую кожу и плавники; у них нет дыхательного горла (*trachée*). Нет гортани, нет осязательного чувства и вероятно нет обоняния». Рыбы

и другие животные прямо-таки отталкивают от себя своих детенышей, их потомство перестает их интересоваться тотчас же после своего появления на свет. Такие животные не доходят поэтому до ощущения единства со своими детенышами.

β. *Пресмыкающиеся* или *амфибии* * — промежуточные образования, принадлежащие частью земле, частью воде; как таковые они заключают в себе нечто противное. У них одна сердечная полость, несовершенное легочное дыхание, гладкая кожа или же поверхность, покрытая чешуей. У молодых лягушек вместо легких имеются жабры.

γ. *Птицы* * ощущают, подобно млекопитающим, свою связь с детенышами. Они откладывают пищу для них в яйцо. «Их зародыши заключены в неорганическую оболочку (яичную скорлупу) и вскоре совершенно отрывается от матери, ибо он может развиваться в этой оболочке, не питаясь материнским веществом»¹. Птицы согревают своих детенышей своим собственным теплом, уделяют им от своей пищи, кормят также своих самок; но они не жертвуют ради них своей жизнью, между тем как насекомые умирают до рождения своих детенышей. Своим умением строить гнезда птицы обнаруживают присущее им художественное и творческое влечение, они приходят таким путем к положительному самоощущению, претворяя себя в неорганическую природу для другого; а третье, птенцы, есть нечто непосредственно выделенное ими. Ламарк² устанавливает в этом отношении следующий систематический порядок птиц: «Если принять во внимание, что водяные птицы (например плосконогие), бекасы и все виды кур имеют то преимущество перед всеми остальными птицами, что их птенцы, едва вылупившись из яйца, уже могут ходить и добывать себе пищу, то станет ясно, что они должны образовать первые три порядка этого класса; голуби же, воробьи, хищные птицы и лазящие составят последние четыре порядка, потому что их птенцы, вылупившись из яйца, не могут ни ходить, ни сами добывать себе пищу». Но именно отсюда можно заключить, что поставленные Ламарком на второе место порядки идут впереди, тем более что ведь плосконогие птицы суть помеси. Птицы отличаются положительной связью, соединяющей их легкие с кожными вместилищами для воздуха и с большими пустотами внутри костей. Они лишены сосцов, так как не кормят молоком своих детенышей, имеют две ноги, а руки или передние ноги преобразованы у них в крылья. Так как животная жизнь брошена здесь в воздух и в

¹ Ламарк, указ. соч., стр. 146.

² Там же, стр. 150.

птицах живет таким образом абстрактная стихия, то они переходят и нисходят к перевесу растительности, которая развивается на их коже в виде перьев. Так как птицы принадлежат воздуху, то у них, далее, особенно развита грудная система. Поэтому птицы обладают не только голосом, как млекопитающие, но и даром пенья: в пенье их внутреннее сотрясение формируется в воздухе как в своей стихии. Лошадь ржет, а бык мычит — птица же продолжает в своем крике идеальное наслаждение самою собой. Наоборот валяние по земле как выражение грубого самочувствия чуждо птице; она льнет только к воздуху и в нем достигает самочувствия.

д. *Млекопитающие* * имеют сосцы, четыре расчлененные конечности и все органы в развитом виде. Благодаря наличию сосцов они кормят и питают своих детенышей из самих себя. Эти животные приходят таким образом к ощущению единства одного индивидуума с другим, к чувству рода, который приобретает существование в порожденном — там, где оба индивидуума представляют собою род, — хотя это единство индивидуума с родом и ниспадает опять в природе на степень единичности. Но совершенные животные еще сохраняют отношение к этому существованию в роде, в котором они ощущают свое всеобщее; таковы млекопитающие, а среди птиц те, которые еще высиживают своих птенцов. Обезьяны наиболее способны к развитию и отличаются наибольшей любовью к своим детенышам; удовлетворенное половое влечение у них еще объективируется, поскольку они сами переходят в другое и, стараясь уделить детенышам часть своего, обладают более высоким бесстрастным созерцанием этого единства. У млекопитающих кожа также покрывается растительностью, но эта растительная жизнь далеко не так изобильна как у птиц. Кожа * млекопитающих переходит в шерсть, волосы, щетину, колючки (у ежа), даже в чешую и панцырь (у броненосца). Человек наоборот обладает гладкой, чистой, гораздо более оживотненной кожей; его кожа свободна, далее, от всего костевидного. Пышная волосая растительность свойственна женскому полу. Обилие волос на груди и в других местах у мужчины считается признаком силы; но оно свидетельствует лишь о сравнительно слабом развитии кожи (см. выше § 362, прибавление, стр. 485).

В основу дальнейшего подразделения млекопитающих было положено отношение животных как индивидуумов к другим, т. е. за основные признаки были взяты их зубы, ноги, когти, их клюв. В том, что были взяты эти части, проявилось правильное чутье; ибо названными частями животные сами различают себя от других; а для того чтобы различие было истинным, оно должно быть не

нашим различием по признакам, а различием самого животного. Отстаивая себя своим оружием, как индивидуальность против своей неорганической природы, животное обличает себя тем самым как сущий для себя субъект. Согласно сказанному млекопитающие очень отчетливо распадаются на следующие классы: αα) на животных, у которых ноги стали *руками*, — человек и обезьяна (обезьяна есть сатира на человека, который станет охотно смотреть на нее, если он не захочет взять её слишком всерьез, а захочет лишь позабавиться над самим собой); ββ) на животных, конечности которых являются *когтями*, — собаки и хищные животные как лев, этот царь зверей; γγ) на *грызунов*, у которых особенно развиты зубы; δδ) на *летучих мышей* с перепонкой между пальцами, встречающейся уже и у некоторых грызунов (они больше приближаются к собакам и обезьянам); εε) на *ленивцев*, у которых пальцы частью совсем отсутствуют и заменены когтями; ζζ) на животных с *плавникообразными* членами — китообразные; ηη) на животных с *копытами*, каковы свиньи и слоны, имеющие хобот, *рогатый скот*, лошади и т. д. Сила этих животных сосредоточена наверху, они большей частью могут быть приучены к работе; а развитие их конечностей указывает на особое отношение к неорганической природе. Если объединить животных, перечисленных под ββ, γγ, δδ, εε, в группу *животных с когтями*, то получаются четыре класса: 1) животные с *руками*, 2) с *когтями*, 3) с *копытами* (рабочие животные); 4) с *плавниками*. Ламарк¹ и дает следующую нисходящую градацию (dégradation) млекопитающих: «коготные млекопитающие (mammifères onguiculés) имеют четыре конечности и плоские или заостренные когти на конце пальцев, не покрытые кожей; эти четыре конечности в общем приспособлены к схватыванию предметов или по крайней мере к тому, чтобы прикрепляться к ним. Среди коготных находятся наиболее совершенно организованные животные. Копытные (ongulés) млекопитающие имеют четыре конечности, пальцы которых целиком покрыты на своих концах закругленным рогообразным телом (corne), так называемым копытом (sabot). Ноги служат им только для хождения и бегания по земле и не могут быть использованы ни для лазания по деревьям, ни для схватывания какого-нибудь предмета или добычи, ни для нападения и растерзания других животных. Они питаются только растениями. Бескопытные (exonygulés) млекопитающие имеют только две конечности, которые очень коротки и плоски и образованы наподобие

¹ Указ. соч., стр. 142.

плавников; их пальцы, покрытые кожей, не снабжены ни когтями, ни копытом (*соне*). Из всех млекопитающих бескопытные организованы наиболее низко, у них нет ни таза, ни задних ног, они проглатывают пищу неразжеванной, наконец они живут в воде, хотя и поднимаются на ее поверхность для вдыхания воздуха». Что касается более мелких подразделений, то тут надо оставить за природой право на игру и случай, т. е. возможность определяться извне. Впрочем важным определяющим фактором является еще климат. Так как на юге животное царство более дифференцировано по климатическим и территориальным различиям, чем на севере, то азиатский и африканский слоны значительно отличаются друг от друга, в Америке же слонов нет вовсе; точно так же различаются между собой львы и тигры и т. д.

3. Род и индивидуум

§ 371

а. Болезнь индивидуума

В лице двух рассмотренных отношений протекает процесс самоопосредствования рода с собою, осуществляющийся через его разъятие на особи и через снятие их различия. Но поскольку далее род (§ 357) принимает образ внешней всеобщности, образ направленной против особи неорганической природы, постольку он абстрактно-отрицательным путем приходит в этой особи к существованию. Отдельный организм вполне может в этой внешней форме своего наличного бытия и не соответствовать своему роду, и сохраняться в нем, возвращаясь внутрь себя (§ 366). Он находится в состоянии *болезни*, когда одна из его систем (или органов), будучи *возбуждена* в конфликте с неорганической потенцией, обособляется для себя и упорствует в своей особенной деятельности против деятельности целого, текучесть которого и через все моменты насквозь проходящий процесс наталкиваются таким образом на препятствие.

Прибавление. Если разделение животного царства есть партикуляризация типа животного, то в рассматриваемом теперь состоянии болезни и отдельный организм оказывается способным к партикуляризации, которая не соответствует его понятию, т. е. его целостному частному характеру. Стало быть и здесь еще не снята недостаточность отдельного субъекта в отношении рода, но индивидуум является в самом себе родом в отношении самого себя, он один является для себя родом и обладает им внутри себя самого. Таков раскол, в котором теперь оказывается животное и которым завершается его цикл.

Здоровье есть пропорциональность между органической самостью и его наличным бытием, есть такое состояние, когда все органы являются текучими во всеобщем; оно состоит в равномерном отношении органического к неорганическому, когда для организма нет ничего неорганического, чего бы он не мог преодолеть. Болезнь заключается не в том, что какое-нибудь раздражение слишком велико или слишком мало для восприимчивости организма: в понятие болезни входит диспропорция между его бытием и его самостью, а не диспропорция между факторами, которые разошлись бы внутри организма. Ибо факторы суть абстрактные моменты и не могут разойтись между собой. Когда говорят о повышении возбуждения и уменьшении возбудимости (причем возрастание одного пропорционально убыванию другого, подъем одного — падению другого), то это количественное противоположение сразу же должно показаться подозрительным. Нельзя ссылаться и на *предрасположение*, словно можно быть больным в себе, ничем в действительности не заразившись, не испытывая никакого недомогания: ведь организм сам совершает рефлексию, в результате которой сущее в себе становится действительным. Болезнь возникает, когда организм как сущий отрывается от внутренних — не факторов, а — цельных реальных сторон. Причина болезни коренится частью в самом организме — таковы болезнь, умирание, прирожденный порок; частью же сущий организм подвержен внешним влияниям, в результате которых одна сторона его усиливается настолько, что сила внутренних влияний становится несоразмерной с ней. Организм оказывается тогда в противоположных формах бытия и самости; ведь самость есть именно то, для чего существует его собственное отрицание. Камень не может заболеть, так как он в отрицании самого себя гибнет, он химически разлагается и не сохраняет своей формы: он не есть отрицательное самого себя, возвышающееся над своей противоположностью, как мы это имеем в недомогании и самочувствии. Желание, ощущение недостатка тоже является отрицательным для самого себя, относится к себе как к отрицательному; будучи самим собой, оно для самого себя недостаточно, но в желании этот недостаток есть нечто внешнее, самость не направлена там против образа как такового, в болезни же отрицательным является сам образ.

Болезнь есть следовательно *диспропорция между раздражениями и способностью действия*. Будучи единичным, организм может быть зафиксирован в какой-нибудь внешней своей стороне, он может в каком-нибудь одном направлении превзойти свою меру. Гераклит говорит: «Избыток теплого есть лихорадка, избыток холодного —

паралич, избыток воздуха — удушье»¹. Организм может быть раздражен сверх своих возможностей, ибо, будучи цельным единством возможности и действительности (субстанции и самости), он целиком подчинен той и другой форме. Половая противоположность отрывает друг от друга действительность и раздражения, распределяя их между двумя органическими индивидуумами. Но органический индивидуум есть сам то и другое; и в том-то и состоит возможность смерти в нем самом, что он сам распадается под этими формами. Возможность болезни заключается стало быть в том, что индивидуум есть то и другое. В половом отношении он выбросил свою существенную определенность наружу, поскольку она состоит в отношении; теперь он имеет ее в самом себе, как бы совокупляясь сам с собой. Единение не совершается в роде, потому что жизненность связана с одной единичностью; и мы видим действительно, что у многих животных оплодотворение есть последняя точка их существования. Но если другие и переживают этот момент, так что животное возвышается над неорганической природой и своим родом, то все же, с другой стороны, последний продолжает властвовать над ним. К этой обратной стороне принадлежит болезнь. Тогда как в здоровом состоянии все функции жизни удерживаются в сфере идеальности, во время болезни кровь например разгорячается, воспаляется — и уже начинает действовать самостоятельно. Точно так же может стать преизбыточной деятельность печени и производить например желчные камни. При перегруженности желудка деятельность пищеварения делается изолированной, ставит себя в центр; получив преобладание, она перестает быть моментом целого. Эта изоляция может пойти так далеко, что в кишках * заводятся животные: у всех зверей в известные периоды бывают черви в сердце, в легких, в мозгу (см. § 361, прибавление). Вообще животное слабее человека, который сильнее всех зверей; но ошибочна гипотеза, будто ленточные черви образуются во внутренностях человека от проглатывания яиц этих животных. Восстановление здоровья может заключаться только в устранении описанной партикуляризации.

Некий г-н и д-р *Геде* выступил против вышеизложенного² с болтовней, которая ставит себе даже глубоко философскую задачу «спасти

¹ Heraclitus, 144. b: ὅσα ἐν ἡμῖν ἐκαστοῦ κράτος, νόστος: ὑπερβολὴ θερμῆς πυρετός, ὑπερβολὴ ψυχρῆς, παραπνοία: ὑπερβολὴ πνευματός, πνίγος. (Чрезмерное преобладание какой-нибудь стихии в нашем теле есть болезнь: избыток теплого есть лихорадка, и т. д.)

² Isis, т. VII, 1819 г., стр. 1127.

единство идеи, *сущность*, постижение жизни и болезни в их сущности». Немалая заключается претензия в таком высокомерном выпаде якобы от лица истины против постижения одного лишь *явления и внешнего признака*: «Это определение болезни неудачно; лихорадка постигнута только в ее внешнем явлении, только в ее симптоме». На стр. 1134 он продолжает: «Что в жизни едино и слитно и скрыто глубоко внутри, то выступает в явлении как особенность, т. е. как своеобразное развитие сущности единого организма и его идеи. Таким образом внутренняя сущность жизни проявляется вовне как ее характер. Где вся жизнь вытекает из единой идеи, из единой сущности, там всякое противоположение лишь мнимо и внешне, существует только в явлении и рефлексии, а не в самой жизни и идее». Наоборот именно живое само есть рефлексия, различение. Натурфилософы имеют в виду только внешнюю рефлексию; но жизнь заключается в том, что живое является. Они не достигают жизни, потому что не доходят до ее явления, а останавливаются на мертвой тяжести. В частности г. Геге повидимому полагает, что болезненное образование находится в конфликте не с организмом, а сперва со *своей собственной сущностью*: «Вся деятельность целого есть лишь последствие и рефлекс того, что задержано свободное движение отдельных частей». Ему кажется, что он высказал этим нечто весьма спекулятивное. Но что же такое сущность? Не что иное, как жизненность. А что такое действительная жизненность? Не что иное, как целый организм. Конфликт органа со своей сущностью, с самим собой, означает стало быть конфликт с целостностью, которая присутствует в нем как жизненность вообще, как всеобщее. Но реальность этого всеобщего и есть сам орган: эм. Таковы эти настоящие философы, которые мнят, что сущность открывает им истину и что постоянными разговорами о сущности они проникают в нутро и действительность вещей! Я отношусь без малейшего уважения к их разговорам о сущности, ибо это лишь абстрактная рефлексия. Развернуть же сущность значит показать, как она является в наличном бытии.

Способы, какими субъективность повреждается из-за отсутствия идеальности в деятельности, бывают разные. Воздух и влага, с одной стороны, желудок и процесс кожи, с другой — являются главнейшими причинами, вызывающими болезнь. Ближе *виды болезней* могут быть сведены к следующим.

а. *Вредность*, один из способов нарушения здоровья, есть *прежде всего всеобщее* свойство, присущее неорганической природе вообще. Такая вредность есть простое свойство, которое следует

правда рассматривать как происходящее извне и привнесенное в организм; но вместе с тем оно может оказаться положенным также в нем самом, как и во внешнем природном окружении. Ибо такие болезни, которые имеют характер *эпидемий* или *мора*, приходится рассматривать не как что-то особенное, а как целостное определение внешней природы, к которой ведь принадлежит и организм; их можно назвать инфекцией организма. К таким вредным влияниям относятся различные обстоятельства, стихийные, климатические по своему характеру, а потому и имеющие свое местопребывание — свой первый зачаток — в стихийных свойствах организма; они стало быть присутствуют сперва в смутных общих основах организма, еще не представляющих собою развитой системы, преимущественно в коже, в лимфе и в костях. Такие болезни носят не только климатический, но и исторический характер, поскольку они появляются в известные периоды истории и затем снова исчезают. Они могут возникать также оттого, что организм, привыкший к одному какому-нибудь климату, переносится в другой. Исторические исследования этого вопроса не дали до сих пор основательных результатов — например исследования венерической болезни сифилиса. При ее возникновении имела место встреча европейского и американского организма; но еще не доказано, что болезнь занесена из Америки, это только предположение. Французы называют ее *mal de Naples* (неополитанской болезнью), потому что она появилась среди них после завоевания ими Неаполя, но откуда она произошла, так и не выяснено. Геродот рассказывает, что один народ переселился с берегов Каспийского моря в Мидию и там занемог какой-то болезнью; болезнь была вызвана одной лишь переменой местожительства. Точно так же в наше время был случай переселения скота из Украины в Южную Германию; и хотя весь скот был сначала здоров, перемена места вызвала чуму. Многие первые заболевания произошли оттого, что немецкие организмы столкнулись с русскими испарениями; так, благодаря присутствию тысяч русских пленных, которые сами были здоровы, разразился страшный тиф. Желтая лихорадка бытует в Америке и в некоторых приморских городах, например в испанских, не проникая в глубь страны: жители предохраняют себя от нее, удалившись на несколько миль от берега. Все это — предрасположения стихийной природы, в которых участвует также человеческий организм, причем нельзя сказать, что он заражается *, ибо изменение присутствует и в нем; но далее происходит и заражение. Поэтому нет смысла спорить о том, возникают ли болезни сами по себе или путем заразы. Имеет место и

то и другое; болезнь, возникшая сама по себе, возникает и через заражение, после того как она проникла в лимфатическую систему.

β. Другим общим видом болезни является тот, который вызывается особенными внешними *средностями*, воздействующими извне на организм, так что в этот процесс втягивается какая-нибудь особенная система последнего, например кожа или желудок, получающая тогда особенную нагрузку и поэтому изолирующая себя. Тут нужно различать две формы болезней, острую и хроническую *, причем медицина лучше всего справляется с болезнями первого рода.

8. Когда заболевает какая-нибудь система организма, то для исцеления требуется прежде всего, чтобы мог заболеть весь организм, ибо тогда и вся деятельность организма еще в состоянии освободиться, а это облегчает исцеление болезни; такова именно *острая болезнь*. Организм замыкается здесь от внешнего мира, теряет аппетит, теряет способность мышечных движений; и поскольку он живет, он питается за счет самого себя. Так как острые болезни находятся таким образом в целом, не вне его в какой-либо одной системе, а в так называемых соках, то организм в состоянии освободиться от них.

2. Если же болезнь не может стать такою болезнью целого, то я считаю ее *хроническою*: таковы например затвердение печени, легочная чахотка и т. д. При таких болезнях наблюдается отличный аппетит и хорошее пищеварение; половое влечение тоже сохраняет всю свою силу. Так как здесь одна какая-нибудь система сделалась самостоятельным центром деятельности и организм уже не может возвыситься над этой особенной деятельностью, то болезнь фиксируется в одном определенном органе, поскольку организм уже не в силах сам притти в себя как целое. Это затрудняет исцеление и затрудняет тем больше, чем в большей мере уже затронут или изменен данный орган или данная система.

γ. К *третьему* виду болезней относятся те, которые исходят от всеобщего субъекта, особенно у человека. Таковы *душевные заболевания*, которые происходят от испуга, горя и т. д. и результатом которых может быть даже смерть.

§ 372

Своеобразное явление болезни заключается в том, что тождество всего органического процесса ¹ представляется в виде *последовательного* протекания жизнедеятельности через ее различные моменты, че-

¹ В 1-м издании: понятия, во 2-м издании: системы.

рез чувствительность, раздражительность и воспроизводство, т. е. представляется в виде *мизорадки*, которая однако как протекание *целостности* в противовес *единичной* деятельности есть уже попытка и начало исцеления.

Прибавление. Если понятие болезни заключается, как мы видели, в том, что организм в самом себе распадается по разным направлениям, то теперь мы должны подробнее рассмотреть самый *ход* болезни.

а. *Первая стадия* болезни характеризуется тем, что она *наличествует* *е* себе, без чувства недомогания.

б. На *второй стадии* болезнь приобретает бытие для самости, т. е. против самости как всеобщего, в ней фиксируется некоторая определенность, которая сама превращает себя в устойчивую самость; или самость организма становится застывшим наличным бытием, определенной частью целого. Стало быть, если до сих пор системы организма имели бессамостное существование, то теперь наступает *действительное начало* болезни, поскольку, вследствие раздраженности организма сверх его способности реагирования, одна какая-нибудь единичная система приобретает устойчивость против самости. Болезнь может начаться с целого, являясь как потеря пищеварительной способности вообще (ибо ведь в пищеварении все дело), или же она начинается в какой-нибудь отдельной области, например при печеночном или легочном процессе. Сущая определенность единична, но она, а не самость, овладевает целым. В таком непосредственно изолированном виде болезнь делает, как говорят врачи, еще только *первые шаги*; это еще всего лишь первый конфликт, чрезмерное выпирание одной единичной системы. Но поскольку определенность сделалась центром, самостью целого, поскольку вместо свободной самости воцарилась самость определенная, постольку уже положена настоящая болезнь. Пока болезнь остается еще в пределах одной особенной системы и не идет дальше, пока возбужден или подавлен только один какой-нибудь орган, до тех пор с нею легче бороться. Нужно только вырвать пораженную систему из ее вовлеченности в связь с неорганическим, нужно умерить ее; и поэтому здесь помогают и внешние средства. В этом случае лечебное средство может вообще распространяться только на данное особенное возбуждение: сюда относится например рвотное, слабительное, пускание крови и т. п.

γ. Но болезнь переходит и во всеобщую жизнь организма; ибо страдание одного какого-нибудь органа всегда заражает всеобщий организм. Участвует таким образом весь организм, и нарушается вся его деятельность, когда одно колесико в нем делается центром. Но в то

же время против этого восстает вся сила жизни, так что изолированная деятельность не может остаться уродливым наростом, но должна стать моментом целого. Ибо если изолируется например пищеварение, то ведь с ним же связано кровообращение, мышечная сила и т. д., при желтухе все тело выделяет желчь, становится насквозь печенью и т. д. *Третьей стадией* болезни является таким образом *сваривание*, когда пораженность одной системы становится делом всего организма; здесь она уже не остается чем-то единичным, внешним целому, но вся жизнь концентрируется в ней. И тут исцеление болезни, как мы это видели выше (стр. 535) у острых болезней, все-таки легче, чем при хронических заболеваниях; когда например легкое неспособно более стать болезнью целого. Поскольку таким образом весь организм инфицируется одной какой-нибудь особенностью, начинает полагаться *двойная жизнь*. В противоположность спокойной всеобщей самости целое становится *различающим движением*. Организм полагает себя как целое против данной определенности; врачу тут нечего делать, как и вообще все врачебное искусство есть только содействие силам природы. Поскольку отдельная болезненная аффекция превращается в целое, это заболевание целого есть само уже исцеление; ибо целое само втягивается в движение и разбивается на части в круте необходимости. Подлинный *состав* болезни заключается стало быть в том, что органический процесс протекает теперь в этой закрепленной форме, в этой устойчивости, т. е. что гармонические процессы организма образуют теперь *последовательность*; причем всеобщие системы, оторванные друг от друга, уже не составляют единства непосредственно, а являют это единство посредством перехода одного в другое. Здоровье, которое тоже присутствует в организме, но в задержанном виде, не может существовать иначе, как только через последовательность деятельностей. Весь процесс, здоровье, становится аномальным не в себе, не по своему виду или системе, а единственно лишь через эту последовательность. Это движение есть лихорадка. Она и есть подлинная чистая болезнь или больной индивидуальный организм, который освобождается от своей определенной болезни, как здоровый организм от своих определенных процессов. Если лихорадка есть таким образом чистая жизнь больного организма, то болезнь распознается по-настоящему только с появлением лихорадки. Будучи описанной последовательностью функций, лихорадка есть в то же время их флюидизация, так что этим движением болезнь одновременно снимается, переваривается; это обращенный против своей неорганической природы процесс внутри себя, переваривание лекарственных средств. Таким об-

разом лихорадка, будучи, с одной стороны, чем-то болезненным, болезнью, есть, с другой стороны, тот способ, каким организм лечит сам себя. Но это справедливо только в отношении сильной, крепкой лихорадки, которая пропизывает организм насквозь; ползучая, вялая лихорадка, когда дело так и не доходит до настоящего жара, является наоборот при хронических болезнях очень опасным симптомом. Хронические болезни представляют собою таким образом нечто, чего не может преодолеть лихорадка: при ползучей лихорадке этот процесс не получает перевеса, но все отдельные процессы переваривающего организма порождаются без взаимной связи, и каждый функционирует самостоятельно. Здесь лихорадка имеет лишь поверхностное течение и не может подчинить себе этих частей. При горячечных, интенсивных лихорадках центр тяжести падает в сосудистую систему, при астенической лихорадке — в нервную систему. При лихорадке в собственном смысле слова весь организм падает сначала в область нервной системы, во всеобщий организм, затем во внутренний организм и наконец в образ.

2. Лихорадка появляется *сперва* как *озноб*, тяжесть в голове, головная боль, нытье в спине, спазмы кожи и дрожь. При этой деятельности нервной системы мышцы делаются свободными, и, будучи таким образом предоставлены своей собственной раздражительности, они являют неукротимое дрожание и бессилие. Наступает тяжесть в костях, утомленность членов, отлив крови от кожи, чувство холода. Простое, целиком рефлексированное внутри себя существование организма изолируется, подчиняет целое своей власти. Организм разрешает внутри себя все свои части в простоту нерва и чувствует, что нисходит в простую субстанцию.

3. Но именно это разложение целого есть, *во-вторых*, отрицательная сила: через это понятие нервный организм переходит в горячечный организм крови: наступает бред. Названное нисхождение и есть переход в *горячку*, отрицательность; и господствующим началом становится теперь кровь.

4. Это разложение переходит наконец, *в-третьих*, в формирование, в продукт. Организм ниспадает в лимфу в процессе воспроизведения; это — *пот*, тскучая устойчивость. Значение этого продукта в том, что в нем прекращается изолирование, единичность, определенность, поскольку с его появлением организм уже произвел себя как целое вообще, переварил себя; мы имеем *переваренную материю болезни*, как выражались старинные врачи, — превосходное понятие! Пот есть *критическое выделение*; организм приходит в нем к испражне-

нию самого себя — через пот он выбрасывает из себя свою ненормальность, выгоняет наружу свою болезненную деятельность. *Кризис* есть овладевший собою организм, который воспроизводит себя, достигая этого через выделение. Выделяется, правда, не *болезнетворная материя*; не так обстоит дело, что если бы этой материи не было в теле или если бы ее можно было вычерпать оттуда ложкой, то тело было бы здорово, — но так, что кризис как переваривание вообще есть вместе с тем и выделение. Продукт же получается при этом двоякий. Критические выделения весьма отличаются поэтому от выделений бессилия; последние в сущности даже вовсе не выделения, а разложения организма, а потому и значение их диаметрально противоположно.

Выздоровление, знаменуемое лихорадкой, состоит в том, что деятельной является здесь целостность организма. Организм возвышается над своей погруженностью в какую-либо частную определенность: он живет как целый организм. Частную деятельность он подчиняет себе, а затем и выбрасывает ее вон. Осуществляясь таким способом, он уже есть всеобщее, а не данный больной организм. Определенность превращается сперва в движение, необходимость, целый процесс, этот же последний — в целый продукт, а следовательно и в целую самость, ибо продукт есть простая отрицательность.

в. *Исцеление*

§ 373

Целебное средство побуждает организм ¹ снять то *особенное* возбуждение, в котором зафиксирована формальная деятельность *целого*, и восстановить текучесть особенного органа или особенной системы в составе целого. Это достигается лекарством благодаря тому, что оно есть *раздражение*, но с трудом поддающееся ассимиляции и преодолению, так что организм наталкивается в нем на что-то внешнее, против чего он вынужден напрячь всю свою силу. Обращаясь против внешнего, он выходит из отождествившейся с ним ограниченности, которая сковывала его прежде и против которой он не может действовать, пока она не стала для него объектом.

* Главная точка зрения, с которой следует рассматривать лекарства, заключается в том, что они представляют собою нечто

¹ В 1-м издании прибавлено: устранить неорганическую потенцию, в которую ввязалась деятельность отдельного органа или отдельной системы, ставшая через это оторванной.

неудобоваримое. Но свойство неудобоваримости относительно, однако не в том неопределенном смысле ¹, в каком легко переваримым называется лишь то, что могут вывести организмы более слабого сложения; ведь для более крепких организмов как раз это и неудобоваримо. Имманентная *относительность*, относительность *понятия*, имеющая в жизни свою действительность, качественно по своей природе, а в количественных терминах, поскольку они здесь приложимы, она состоит в том большей *однородности*, чем внутренне *самостоятельной* противоположные моменты ². Для более низких, не достигающих *внутреннего различия* животных образований удобоваримо, как и для растения, только лишенное индивидуальности *нейтральное* — вода. Для детей удобоварима частью совершенно *однородная* животная лимфа, материнское молоко, т. е. нечто уже переваренное или, вернее, лишь непосредственно и вообще претворенное в животность, внутри же себя лишенное дальнейшей дифференциации; частью же те из различных веществ, которые наиболее далеки от созревшей индивидуальности. Наоборот для окрепших натур именно такого рода вещества неудобоваримы: животные вещества, как более индивидуализованные, или же, получившие под действием света более крепкую самость и поэтому именуемые «крепкими», растительные соки перевариваются ими легче, чем например еще лишь нейтрально окрашенные (и ближе стоящие к специфическому химизму) растительные продукты. Ввиду своей более интенсивной самости вышеуказанные вещества образуют более резкую противоположность, но именно поэтому они суть более однородные раздражения. Лекарства являются таким образом *отрицательными* раздражениями, ядами; организму, который в болезни стал отчужденным от самого себя, предлагается нечто возбуждающее и вместе с тем неудобоваримое как *внешняя* чуждая сила, против которой он должен сосредоточиться и вступить в борьбу, чтобы в результате вернуть себе самочувствие и свою субъективность.

Броунианство * было конечно пустым формализмом, поскольку оно выдавало себя за полную систему медицины и поскольку определение болезней сводилось в нем к *стенции* и *астении*, да разве еще к *прямой* и *косвенной* астении, а действие лекарств к слабым и сильным степе-

¹ В 1-м и 2-м изданиях: в каком это понимается обычно.

² В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: Ее высшая *качественная* форма в области живого обнаружилась выше как половое отношение, в котором самостоятельные индивидуальности существуют друг для друга как тождественные.

ням¹, и поскольку эти различия сводились далее² к углероду и азоту с кислородом и водородом или к магнитному, электрическому и химическому моменту и к тому подобным формулам, претендующим на натурфилософское значение. И все-таки, несмотря на это, броунианство способствовало тому, что понимание болезней и лечебных средств возвысилось над одним лишь частным и специфическим, что сущность тех и других была усмотрена во *всеобщем*. Благодаря оппозиции Броуна против прежнего, в целом скорее *астенизирующего* метода³ выяснилось также, что организм реагирует на самые противоположные способы лечения не противоположным, а часто хотя бы в своих конечных результатах одинаковым и следовательно *всеобщим* образом и что *простая тождественность* организма с самим собой сказывается в специфических раздражениях как субстанциальная и подлинно действенная деятельность против частной скованности отдельных его систем. Как ни общи, а стало быть и недостаточны по сравнению с огромным разнообразием патологических явлений те указания, которые даны в тексте настоящего параграфа и в примечании к нему, все же одна только прочная основа понятия способна и провести нас через все частности и тем более сделать понятным все то в болезнях и их лечении, что кажется экстравагантным и странным привычному взору, прикованному к внешней оболочке специфических явлений.

Прибавление. Исцеление следует представлять себе так, как мы рассматривали пищеварение. Не в том дело, что организм хочет одолеть что-то внешнее: сущность исцеления в том, что организм отказывается от своей связи с чем-то частным, считая её ниже своего достоинства, и возвращается к самому себе. Это может произойти различными способами.

а. Один способ заключается в том, что возобладавшая в организме определенность преподносится ему как неорганическая, как бессамостная вещь, с которой он входит в связь; преподнесенная ему в таком виде, как нечто противостоящее здоровью, она является для него *лекарством*. Инстинкт животного чувствует, что в нем положена некая определенность; инстинкт самосохранения, т. е. весь самоотносящийся организм, испытывает определенное чувство недостатка. Поэтому он собирается поглотить эту определенность, он ищет ее, как подлежащую истреблению, как неорганическую природу; так она наличие-

¹ В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: тем более.

² В 1-м и 2-м изданиях прибавлено: еще.

³ В 1-м издании прибавлено: а также благодаря его собственным позднейшим переходам к другим точкам зрения.

ствуется для него в менее мощной форме, в форме более простого существования. Особенно по *гомеопатической* * теории больному дается средство, способное вызвать ту же болезнь в здоровом теле. Благодаря этому яду и вообще всему противному, что вводится в организм, та особенность, в которой организм положен, становится для него чем-то внешним, между тем как в качестве болезни эта особенность была еще свойством самого организма. И таким образом лекарство есть хоть и та же самая особенность, но с тем отличием, что она вовлекает теперь организм в конфликт с его собственной определенностью, как с чем-то внешним: поэтому здоровая сила возбуждается теперь к деятельности вовне, она вынуждена воспрянуть, выступить из своей погруженности в себя и не только сосредоточиться в себе, но и переварить представшее перед ней внешнее. Ибо всякая болезнь (в особенности же острая) есть ипохондрия организма, который в этом состоянии отворачивается от внешнего мира, внушающего ему отвращение, потому что, замкнувшись в себя, он имеет свое собственное отрицание в самом себе. Но поскольку лекарство возбуждает его теперь к перевариванию, он этим снова переносится во всеобщую деятельность ассимиляции; и достигается это именно тем, что организму преподносится еще нечто гораздо более неудобоваримое, чем его болезнь, для преодоления чего он и должен собраться со всеми силами. В результате организм раздваивается внутри себя: так как скованность, бывшая сначала имманентной, становится теперь внешней, то тем самым организм стал внутренне двойным, существуя как жизненная сила и как больной организм. Это можно назвать *магическим* действием лекарства, подобно тому как в явлениях животного магнетизма организм подчиняется власти другого человека; ибо благодаря лекарству организм в целом оказывается подчиненным данному специфическому определению; он склоняется стало быть перед властью кудесника. Но если организм и находится, вследствие своего болезненного состояния, под властью другого, то он все же имеет как в явлении животного магнетизма и иной, свободный от болезненного состояния мир, через который жизненная сила может снова вернуться к себе. Это проявляется в том, что организм может спать; ибо во сне организм остается при себе. Раздвоившись таким образом в самом себе, организм со стороны своей жизненной силы положен для себя; и если он достиг этого состояния, он тем самым спас свою жизненность вообще и отбросил свою скованность в данную особенность, уже не имеющую силы против его внутренней жизни, которая восстановилась благодаря этому выделению, как в магнетизме внутренняя жизнь жива, несмотря на скованность. Именно это

выбрасывание наружу и приводит стало быть к переваривающему возврату организма внутрь себя; и выздоровление в том и состоит, что, уединившись в самом себе, он себя переваривает.

Указать надлежащие средства лечения трудно. О связи какой-либо болезни с лекарствами против нее *медицина* не сказала еще ни одного разумного слова; решающий голос предоставляется здесь опыту. И опыт с куриным пометом не хуже всякого другого, относящегося к различным целебным растениям: чтобы лекарство вызывало отвращение, больным давали когда-то человеческую мочу, куриный и павлиний помет. Нельзя таким образом указать для каждой данной болезни специфический способ лечения; для этого было бы нужно найти связь между ними, т. е. форму, в какой данная определенность существует в организме и в какой она существует в растительном царстве или вообще как мертвый, внешний возбудитель. Хина, листья, зелень оказывают повидимому освежающее действие на кровь. При слишком сильной раздражимости следует давать в противовес разрешающую соль, селитру. Так как в болезни организм еще жив и лишь встречает препятствия, то и легко перевариваемая пища может служить для поддержания этой жизни, а стало быть нередко и для излечения болезни. Когда болезнью поражена не какая-либо определенная система, а пищеварение вообще, тогда сама собой может наступить рвота; особенно у детей рвота наступает очень легко. При приеме неорганических средств, например ртути, какая-либо частичная деятельность организма достигает огромной степени интенсивности; получается, с одной стороны, специфический эффект, но вместе с тем и всеобщее возбуждение организма. Отношение болезни к лекарству вообще является магическим. Предписанное раздражение, яд можно вслед за Броуном называть *положительным раздражением*.

Но лечебное средство может носить и характер *отрицательного раздражения*: такова например соляная кислота. Цель такого средства — подавить деятельность организма: когда у него отнимается всякая деятельность, отпадает и та, которая присуща ему как больному. Стало быть в одних случаях организму приходится напрячь свою деятельность, поскольку он вынуждается обратить свои силы против внешнего, в других же случаях ослабляется деятельность конфликта, например, посредством кровопускания, прикладывания льда при воспалениях, задержки пищеварения посредством солей, этим освобождается место для внутренней жизненности, так как устраняется внешний объект. В качестве такого ослабляющего метода возникло *лечение голодом*; и поскольку гомеопатия обращает главное внимание на ди-

эту, она относится сюда же. С помощью простейшего питания, какое младенец получает в материнском чреве, стараются поставить организм в такое положение, чтобы он питался за свой собственный счет и преодолел таким образом ненормальные явления. Вообще лечебные средства приобрели общий характер. Во многих случаях требуется лишь общее потрясение организма, и врачи сами признали, что два противоположных средства действуют одинаково. Таким образом оба метода, ослабляющий и укрепляющий, оказались несмотря на свою противоположность действительными; и болезни, которые со времени Броуна лечат опиумом, нефтью и водкой, излечивались прежде с помощью рвотных средств и слабительного.

γ. *Третий* способ лечения, соответственно третьему виду болезней (см. § 371, прибавление, стр. 535), характеризуется тем, что он действует и на всеобщую природу организма. Сюда относится *магнетизм*. Организм как всеобщий внутри себя должен быть поднят над собой и возвращен к самому себе: это может быть достигнуто посредством подхода к нему извне. Во время болезни самость как нечто простое находится вне больного организма, и магнетизер, проводя концами пальцев по всему организму, возбуждает в нем нужные флюиды. Только большие восприимчивы к магнетизму, только они способны погружаться под внешним воздействием в сон, который и есть сосредоточение организма в своей простоте, благодаря чему в нем возникает чувство внутренней всеобщности. Но бывает и так, что вместо сна, вызываемого магнетизером, перелом в болезни вызывается обыкновенным сном; в таком случае организм собирается в свою субстанциальность совершенно самостоятельно.

§ 374

В болезни, в которой животное противостоит естественно связывается с неорганической потенцией и закрепляется в какой-либо из своих отдельных систем или органов против единства своей жизни, — в болезни организм животного является наличным бытием определенного количества силы: он может и преодолеть свое раздвоение, но точно так же и погибнуть от него, найдя в нем один из *способов своей смерти*. Вообще преодоление и исчезновение единичной несоразмерности не устраняет *всеобщую несоразмерность*, свойственную индивидууму потому, что его идея *непосредственна*, что как животное он находится *внутри природы* и что его субъективность есть понятие лишь *в себе*, а не *для самого себя*. Внутренняя всеобщность остается поэтому против естественной единичности живого *отрицательной* силой, от которой оно тер-

пит ущерб и гибнет; ибо его наличное бытие как таковое не имеет само этой всеобщности внутри себя и следовательно не обладает соответствующей ей реальностью.

Прибавление. Организм, покинутый самостью, умирает изнутри в самом себе. Но болезнь в собственном смысле слова, поскольку она не есть умирание, есть внешний существующий процесс этого движения от единичного к всеобщему. Необходимость смерти состоит не в отдельных причинах, как этого вообще не бывает в органическом; ибо то обстоятельство, что внешнее стало причиной, само кдренится в организме. Против единичного всегда можно найти помощь; оно неможно и не может быть основанием. Таковым является необходимость перехода индивидуальности во всеобщность; ибо живое как живое есть односторонность наличного бытия как самости, род же есть движение, которое осуществляется через снятие единичной сущей самости и в нее же ниспадает, — процесс, в котором сущее единичное находит свою гибель. Смерть от старости вообще есть бессилие, общее простое состояние убыли *. Его внешними проявлениями служат возрастающее окостенение и ослабление мышц и жил, плохое пищеварение, слабая чувствительность, переход от индивидуальной к растительной жизни. «Если крепость сердца в старости до известной степени увеличивается, то его раздражительность понижается и под конец исчезает вовсе» ¹.

«В глубокой старости» наблюдается также «уменьшение массы тела» ². Но когда это чисто количественное отношение становится качественным, определенным процессом, это и есть болезнь в собственном смысле: она не есть только слабость, или чрезмерная сила, какое-либо повимание болезни крайне поверхностно.

§ 375

с. Смерть индивидуума изнутри

Всеобщность, согласно которой животное как единичное имеет конечное существование, обнаруживается на нем как абстрактная сила в исходе тоже абстрактного, протекающего внутри его процесса (§ 356). Его несоразмерность со всеобщностью есть его *изначальная болезнь* и *прирожденный зародыш смерти*. Снятие этой несоразмерности и есть свершение его судьбы. Индивидуум снимает ее, внедряя во всеобщность свою единичность, но, поскольку последняя абстрактна

¹ Аутенрит, указ. соч., ч. 1, § 157.

² Там же, ч. 2, § 767.

и непосредственна, он достигает при этом лишь *абстрактной объективности*, в которой его деятельность притушилась и окостенела и жизнь превратилась в беспроцессную *привычку*, так что он умерщвляет себя изнутри.

Прибавление. Организм может выздороветь от болезни; но так как он изначально болен, то в этом таится необходимость смерти, т. е. разложения, — необходимость того, чтобы ряд процессов стал пустым, не возвращающимся в себя процессом. В половой противоположности непосредственно умирают только выделенные половые члепы — растительные части; они умирают здесь от своей односторонности, а не как целые: как целые они умирают от противоположности мужского и женского, заключаемой каждым в самом себе. Как у растения тычинки (Stamina) набухают в пассивное плодовместилище, а пассивная сторона пестика в рождающее начало, так теперь каждый индивидум является сам единством обоих полов. Но в этом его смерть; ибо он есть не что иное, как индивидуальность, индивидуальность составляет его существенное свойство. Только род есть в одном единстве единство законченных целых. Стало быть, как сперва в организме оказалась непреодоленная противоположность мужского и женского, так теперь в нем обнаруживается, более определенно, противоположность абстрактных форм целого, которые появляются при лихорадке и наполнены целым. Индивидуальность не может разделять свою самость, потому что последняя не есть всеобщее. В этой всеобщей несоразмерности коренится отделимость души от тела, между тем как дух вечен, бессмертен; ибо, будучи, как истина, сам своим предметом, он неотделим от своей реальности: он есть всеобщее, которое само являет себя как всеобщее. В природе же, наоборот, всеобщность проявляется только этим отрицательным образом — только в том, что субъективность оказывается снятой во всеобщности. Форма, в которой осуществляется вышеназванное разделение, и есть завершение единичного, которое претворяет себя во всеобщее, но не может выдержать эту всеобщность. Животное сохраняет себя, правда, живым против своей неорганической природы и своего рода; но последний как всеобщее все же под конец одерживает верх. Живое как единичное умирает от привычки к жизни, умирает оттого, что вживается в свое тело, в свою реальность. Жизненность становится сама по себе чем-то всеобщим, поскольку деятельности приобретают всеобщий характер; и в этой всеобщности и умирает жизненность, которая как процесс нуждается в противоположности, а между тем другое, которое она могла бы преодолеть, уже перестало быть для нее другим. Как в духовной сфере старики все больше вжи-

ваются в себя и в род, как их общие представления становятся для них все более привычными, частное же все больше исчезает, а вместе с ним исчезает и напряжение, *интерес* (*interesse* — *междубытие*), и они чувствуют себя удовлетворенными этой беспроцессной привычкой, — точно так же обстоит дело и в физической области. Отсутствие противоположностей, к которому приходит организм, есть покой мертвого; и этот покой смерти преодолевает несоразмерность болезни, которая и была поэтому первым зачатком смерти.

§ 376

Но ¹ это достигнутое тождество со всеобщим есть снятие *формальной противоположности, непосредственной единичности и всеобщности* индивидуального, и это есть лишь одна, и притом абстрактная, сторона дела — *смерть природного*. Однако субъективность есть в идее жизни понятие, она есть поэтому *в себе* абсолютное *внутри-себя-бытие действительности* и конкретная всеобщность; через указанное снятие *непосредственности* ее реальности она сомкнулась сама с собой. Последнее *вне-себя-бытие* природы оказывается снятым; и понятие, сущее в природе лишь *в себе*, стало тем самым *для себя*. Природа перешла таким образом в свою истину, в субъективность понятия, сама *объективность* которой есть снятая непосредственность единичности, *конкретная всеобщность*, так что положено понятие, которое обладает соответствующей ему реальностью, понятием как своим *наличным бытием*, т. е. положен дух.

Прибавление. Над этой смертью природы, из этой мертвой оболочки подымается более высокая природа, *подымается дух*. Живое заканчивается описанным отделением и абстрактным смыканием внутри себя. Но одно противоречит другому: α) что сомкнулось, то тем самым тождественно: понятие или род и реальность, или субъект и объект, уже не отделены друг от друга; β) а что взаимно отталкивается и отделяется, то именно поэтому не может быть абстрактно тождественным. Истина есть их единство, как различных, так что в этом смыкании и разделении снятой оказывается только *формальная противоположность* ввиду сущего в себе тождества, равно как и отрицанию подверглось только *формальное тождество* ввиду состоявшегося отделения. Или, выражаясь более конкретно: понятие жизни, род, жизнь в ее всеобщности отталкивает от себя свою, ставшую внутренне целостной, реальность,

¹ В 1-м и 2-м издании прибавлено: субъективность живого по существу тождественна в себе с родом.

по в себе она тождественна с нею, она — идея, абсолютно себя сохраняющая, она — божественное, вечное и поэтому она остается внутри реальности; и святой оказывается только форма, природная несоразмерность, абстрактная внешность времени и пространства. Живое есть, правда, наивысший способ существования понятия в природе; но и в нем понятие бытийствует только в себе, потому что идея в природе существует только как единичное. В передвижении с места на место животное, правда, окончательно освобождается от тяжести, в ощущении оно чувствует себя, в голосе слышит себя; в родовом процессе существует род, но тоже только как единичное. И так как это существование все еще несоразмерно со всеобщностью идеи, то идея должна прорвать этот круг и выйти на простор, разбив эту несоразмерность. Если таким образом третье в родовом процессе снова ниспадает в единичность, то другая его сторона, смерть, есть снятие единичного и тем самым появление рода, духа; ибо отрицание естественного, т. е. непосредственной единичности, состоит в том, что полагается всеобщее, род и именно в форме рода. В индивидуальности это движение того и другого есть процесс, который себя снимает и *результатом которого является сознание* — единство, которое в себе и для себя есть единство обоих как самость, а не только как род во внутреннем понятии единичного. Идея приобретает таким образом существование *внутри* самостоятельного субъекта, для которого как для органа понятия все идеально и текуче; т. е. он *мыслит*, превращает все пространственное и временное в свое, обладая в нем таким образом всеобщностью, т. е. самим собой. И поскольку теперь всеобщее имеет бытие для всеобщего, понятие имеет бытие для себя; это впервые проявляется в духе, в котором понятие делает себя предметным, чем одновременно полагается существование понятия как понятия. Мышление, как это само для себя сущее всеобщее, есть *бессмертное*; смертность состоит в том, что идея, всеобщее, несоразмерна самой себе.

Перед нами — *переход естественного в дух*; в живом природа завершается и достигает умиротворенности, переходя в высшее. Дух выходит таким образом из природы. Цель природы — умертвить самое себя и прорвать свою кору непосредственности, чувственности, сжечь себя, как феникс, чтобы, омолодившись, выйти из этого внешнего бытия в виде духа. Природа стала для себя другим, чтобы воспризнать себя как идею и примириться с самой собой. Но было бы односторонне полагать, что дух как *становление* приходит таким образом из в-себя-бытия только к для-себя-бытию. Природа есть, правда, непосредственность, но, как другое по отношению к духу, она есть в такой же мере

и нечто лишь относительное и стало быть как такая отрицательность нечто лишь положенное. Мощь свободного духа состоит в том, что он снимает эту отрицательность; он существует так же до, как и после природы, а не только в качестве ее метафизической идеи. Будучи целью природы, он именно поэтому *предшествует* ей, она вышла из него, но не эмпирически, а так, что он, предпосылающий ее себе, уже всегда содержится в ней. Но его бесконечная свобода отпускает ее на волю и представляет обращенную против нее деятельность идеи как внутреннюю необходимость самой природы, как свободный человек уверен в том, что в его действиях выражается деятельность мира. Стало быть дух, *сперва* сам выходящий из непосредственности, а *затем* абстрактно постигающий себя, хочет освободить самого себя, построив из себя природу; эта деятельность духа есть философия.

Этим мы довели наше рассмотрение природы до его последней черты. Постигший себя дух хочет познать себя и в природе, хочет восстановить утрату самого себя. Это примирение духа с природой и действительностью одно только составляет его истинное освобождение, в котором он совлекает с себя свой частный способ мышления и воззрения. Это освобождение от природы и ее необходимости есть понятие философии природы. Образы природы суть только образы понятия, но в стихии внешнего бытия, формы которого как ступени природы основаны конечно в понятии; однако даже тогда, когда это последнее сосредоточивается в ощущении, это все еще не бытие-при-себе понятия как понятия. Трудность философии природы и состоит, во-первых, в том, что материальное так противоборствует единству понятия, а, во-вторых, в том, что дух отвлекается подробностями, которых накапливается все больше и больше. Тем не менее разум должен питать доверие к самому себе, должен верить, что в природе понятие говорит понятию и что истинный образ понятия, скрытый под внеположностью бесчисленных образов, в конце концов откроется ему. — Озирая вкратце пройденный нами путь, мы видим: сперва идея была отпущена на волю в тяжести и стала телом, членами которого являются свободные небесные тела; затем внешность образовалась в свойства и качества, которые, принадлежа к индивидуальному единству, приобрели в химическом процессе имманентное и физическое движение; и наконец в жизни тяжесть отпущена в множественность членов, в которых сохраняется субъективное единство. Цель настоящих чтений — дать изображение природы, чтобы одолеть этого Протея; найти в этом внешнем бытии лишь зеркало нас самих, увидеть в природе свободный

рефлекс духа; познать бога не в созерцании духа, а в этом его непосредственном наличном бытии.

*(Заключено: 18 марта 1820 г.; 23 марта 1822 г.;
30 марта 1824 г.; 17 марта 1826 г.; 26 августа 1828 г.;
27 августа 1830 г.)*

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ КАРЛА ЛЮДВИГА МИХЕЛЕТА

Приступая к выполнению возложенной на меня нашим кружком задачи—к изданию этой драгоценной реликвии гегелевского наследия, я хотел бы начать свою работу словами истинного возродителя натурфилософии: «философствовать о природе, значит творить природу». Эти слова выражают со всей энергией вдохновения, с полной самодостоверностью мыслящего познания ту точку зрения, на которую сорок лет назад встали диоскуры современной науки и которую они победоносно отстаивали против рефлексивной философии и всего, что связано с нею. Этот союз дружбы, заключенный в ранней юности и окрепший в Иене до общественной значительности, завоевал в «Критическом журнале философии» ту почву, на которой Гегель возвел затем всеобъемлющее научное здание, не имеющее, за исключением писаний Аристотеля, ничего себе равного. Если из этой чудной утренней зари нового столетия воссиял теперь на небе наук солнечный день всепобеждающей истины, то в предлагаемых лекциях по *философии природы*—перед нами один из благороднейших плодов тогдашнего цветения.

Вышеприведенное утверждение Шеллинга может показаться дерзким, в нем можно усмотреть то самообоожествление философии, в котором ныне так часто ее упрекают. Но это впечатление сразу же сгладится, если мы сопоставим с изречением Шеллинга слова поэта, сказавшего, что дело философии — «продумать еще раз великую мысль творения». Действительно, к чему иному можем мы стремиться, философствуя о природе, как не к тому, чтобы мысленно воспроизвести из глубины нашего духа умопостигаемую сущность природы, ее творящие идеи? Я отсылаю по этому поводу к заключительным страницам настоящих лекций, где Гегель высказывается подобным же образом о творческой деятельности духа по отношению к природе.

Но тут мы встречаемся с упреком гораздо более общего характера, с тем упреком, что вся попытка натурфилософии познать природу из мысли является праздною и утопичною, ибо если в какой-нибудь из наук опыт есть единственная основа познания, то уж конечно в науке о природе. И конечно нельзя отрицать, что натурфилософия никогда не пришла бы к своим мыслям о природе, если бы она не имела перед собой опытных данных. Но, с другой стороны, опыт никогда не приводит к идеям, если они не будут почерпнуты из внутреннего источника. Ибо мы слишком часто видим, как все возрастающая груда эмпирических знаний не только не способствует *познанию природы*, но порождает все большую путаницу и противоречивость, так что попытка внести систематическую связь в естественные науки даже прямо счи-

тается, по признанию самих эмпирических естествоиспытателей, бесполезной и невозможной задачей. Правда, при неустанном накоплении все новых открытий где-то в глубине должна все-таки таиться мысль, что когда-нибудь удастся сделать выводы и проникнуть сквозь явления в сущность природы. Если эта задача остается невыполненной до сих пор, то это извиняют отговоркой, что не все еще открыто, как будто это не уводит нас в бесконечность и как будто самая цель не отодвигается таким образом в недостижимую даль. А если и появляется какая-нибудь философия природы, задача которой как раз и состоит в изображении целого, мимо нее проходят с улыбкой сострадания, пожимая плечами.

Перед этим конфликтом наука о природе стоит, можно сказать, и сегодня: «Человека рассудочного, подмечающего частности, зорко наблюдающего и расчленяющего, в каком-то смысле тяготит все то, что проистекает из идей и что возвращает к ней. Он чувствует себя в своем лабиринте как дома и не ищет путеводной нити, которая поскорее бы вывела его наружу. И, наоборот, человек, стоящий на более высокой точке зрения, слишком легко проникается презрением к единичному и втискивает в умерщвляющую всеобщность то, что может жить только в обособленном виде»¹. Если мы теперь спросим себя, как разрешался до сих пор этот конфликт обеими противными сторонами, то придется сказать, что до полного взаимного понимания еще очень далеко.

С одной стороны, так называемые натурфилософы пытались, правда, подчинить идее огромное количество эмпирического материала, но так как они при этом имели наготове раз навсегда установленные схемы («потенции», по выражению, пущенному в ход Эшенмайером), скучнейшим образом обесцвечивавшие и стиравшие пестрое богатство бесконечно разнообразной природы, то никак нельзя было пожаловаться на эмпирических физиков за их энергичный протест против этого тусклого смешения идеи и эмпирии, особенно распространившегося в первое десятилетие нашего века. И мы можем поэтому только согласиться со следующим суждением нашего уважаемого Линка²: «Если удовлетвориться положениями некоторых натурфилософов, то все решается очень просто. Растение, говорят они, есть продукт притяжения света и земли. По Клизеру, растение в своей целостности есть органический магнит, который проявляется и в целом и в отдельных частях: повсюду повторяется священная триада, безразличие в различии. Никогда еще не обращались с природой так фривольно. Это умозрение дает только общие отношения, поверхностные взгляды со стороны, никогда не достигая неисчерпаемого изобилия природы; оно рисует нам иероглифы вместо действительного мира». Принципы натурфилософии — мысленное воссоздание природы — был следовательно использован этими натурфилософами крайне неудачно, ибо их химические построения были лишь созданиями их собственного экцентрического воображения.

¹ Гете, *Zur Morphologie* (1817), Bd. I, S. VI.

² Link, *Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen*, S. 245/6; (Nachträge, I, S. 59); S. 5—6.

Но, с другой стороны, сделали ли что-нибудь эмпирические науки, чтобы заполнить ту пропасть, которая отделяет их от философии? Если прислушаться к некоторым голосам, раздающимся среди естествоиспытателей, то можно было бы возыметь надежду, что полемика Гегеля против атомистического и материалистического понимания природы начинала оказывать свое действие. *Звукород* (Schallstott) уже исчез из физики. Поколеблена даже ньютоновская теория цветов; правда, еще вопрос, не является ли волновая теория еще более материалистической. В самое последнее время в электричестве стали даже видеть только известное *направление*, что звучит достаточно идеалистично. Но какой физик не клянется до сих пор атомами, хотя бы и превратившимися в *molécules*, не клянется порами, теплородом, его переходом в скрытое состояние; магнитным флюидом и всеми прочими искусственными рассудочными понятиями, которые ничуть не менее химеричны, чем вышеупомянутые схемы натурфилософов!

Мне уже ставили на вид, что Гегель сражается с ветряными мельницами, ибо и физика точно так же может допустить, что теплота, электричество, атомы, магнитная жидкость и т. д. не самостоятельные сущности, а, как это утверждает философия, лишь модификации материи: но для того чтобы вообще говорить о них и разыскивать их дальнейшие проявления, физика должна употреблять такие выражения, как бы в качестве эвристических понятий, ожидающих своего подтверждения от опыта. На это я мог бы ответить следующее.

Что касается, во-первых, пункта о ветряных мельницах, то философия может принять с благодарностью эту уступку, причем слава Гегеля не потерпит ни малейшего ущерба от того, что он приобрел свое рыцарское достоинство борьбой с этими мельницами, ибо ведь за ними фактически скрывался великан эмпиризма, против которого и шла борьба. В самом деле, переходя ко второму пункту, мы должны указать, что даже лишь гипотетическое допущение подобной метафизики сил, материи, веществ, атомов и т. д. сразу искажает правильный взгляд и разрушает здоровое понимание опытных данных, так как эти затвердевшие предрассудки непосредственно привносятся в опыт, вопреки иллюзорному убеждению, будто опыт служит им основанием. Способ выражения далеко не безразличен; ибо с выражением связана мысль. И именно оттого, что философия и физика говорили до сих пор на разных языках, зависит на мой взгляд их неспособность понять друг друга, по крайней мере до тех пор, пока будет продолжаться такое положение.

Но по существу я считаю взаимное понимание между ними вполне возможным и думаю, что предлагаемая вниманию публики книга положит начало этому примирению, поскольку в ней олимпийская речь гегелевской диалектики разума уже сильно приближена к человеческому языку рассудка. Английский и французский рассудок особенно повинен в том, что в физику были введены эти лабиринты запутаннейших теорий. И именно от немецкого чувства наших физиков мы ждем прежде всего, что они обратят в неправду упрек Гегеля (стр. 330), бывший до сих пор слишком справедливым, упрек в том, что они ищут

за Рейном и Ламаншем опору для своих взглядов и что они обнаружат по крайней мере добрую волю к переговорам с немецкой философией, чтобы наставить ее на путь истинный, если она заблуждается. Но одно из существенных предварительных условий будущего мира заключается в том, чтобы каждая сторона ознакомилась со взглядами другой; ибо только при основательном разборе точки зрения противника можно опровергнуть ее изнутри или принять. И если вообще достаточно суровые нападки Гегеля проступают в этих лекциях, вследствие большей свободы устной речи с кафедры, может быть еще более резко и ярко, то я прошу физиков отнести это на счет ревности великого покойника об истине и моих добросовестных усилий дать вполне автентичный текст. Прегрешения же живых друг против друга уже заглажены или во всяком случае могут быть заглажены; ибо мы ищем примирения, а не новых раздоров.

Однако как ни важна добрая воля к соглашению, ее одной недостаточно без объективной опоры в виде опосредствования между эмпиризмом и натурфилософией, которые в равной мере остановились на полпути. Для того чтобы этот *medius terminus* был действительно посредствующим звеном, он должен явиться в двойном образе, представляя собой оба крайние полюса. В качестве такового я назвал бы со стороны опыта гетевское чувство природы, а со стороны философии — предлагаемое сочинение Гегеля.

Гете исходит из опыта, но в противоположность естествоиспытателям, которые преимущественно исследуют наиболее отдаленные и малодоступные области, где явления затуманены и искажены многообразнейшими связями, он берет явление в его простейшей, чистейшей, первоначальнейшей форме, анализирует эти непосредственные данные опыта, не втискивая их в предвзятую терминологию, описывает лишь самый предмет как он есть, т. е. разложенное на свои первоначальные стороны понятие явления или идею данного отношения. Мы можем стало быть сказать, что *гетевские первичные феномены* — это непосредственно в опыте созерцаемые идеи; но вычитать их так прямо из опыта способен только тот, кем твердо руководит гениальный инстинкт разума. Так, своим великим чутьем природы Гете распознал первичный феномен в явлениях цвета, в растениях, костях и т. д.; и в доказательство своей удачи в этом начинании он с гордостью ссылается на авторитет *Александра фон Гумбольдта*, приславшего ему приветственное письмо, к которому был приложен «лестный рисунок»: этим рисунком Гумбольдт «давал понять, что иногда и поэзии удается приподнять покрывало природы. А раз это признает он, кто станет спорить?»¹.

Когда же эта идея, сущность предмета в явлении, обретается не бессознательно и как бы неким темным инстинктом, а размеренным путем самодвижущейся и диалектически развивающейся мысли, тогда мы имеем гегелевский метод, который из логической идеи развивает идею пространства, времени, движения, материи и т. д. Правда, фи-

¹ Гете, *Zur Morphologie*, Bd. I, S. 122.

философ не мог бы найти все эти категории, если бы он раньше не знал их из опыта: но тем не менее они совершенно не зависят от опыта и отнюдь не обусловлены его содержанием. Ибо философия вовсе не дедуцирует непосредственно формы природы как таковые, а дедуцирует лишь определенные свойственные природе мысленные соотношения, к которым она подыскивает затем соответствующие наглядные представления среди явлений природы. И если в этой своей второй, апостериорной работе она начинает с пространства, то это потому, что вышедшая из логического развития идея природы в ее простейшей форме точнее всего соответствует тому наглядному представлению, которое мы называем пространством, хотя при априорной дедукции мы еще не знали, что получится именно идея пространства. Такое же *восприимчивое* наших понятий в наглядных представлениях повторяется и тогда, когда мы переходим далее от идеи пространства ко второй естественной идее, соответствующей времени и т. д. Утверждать, что идея заимствована из наглядного представления, нельзя уже потому, что если бы в дедукции за идеей пространства следовало определение мысли, наиболее соответствующее хотя бы наглядному представлению движения или растения, то в ряду природных образований вслед за пространством было бы поставлено именно это определение, а не время.

Конечно, прежде чем вообще перейти к такого рода метафизическим соображениям, философ займется сперва предварительным обзором явлений природы, чтобы расценить их по степеням их сравнительного достоинства и развития. Но вопрос о том, предшествует ли время пространству, или наоборот, и каков должен быть вообще порядок форм, может быть разрешен только диалектическим развитием самих идей; ибо ведь никто же не станет утверждать, что и последовательность форм тоже почерпнута из природы, так как в ней-то они все существуют зараз. Если же для какой-нибудь идеи, выведенной а priori, не найдется соответствующего наглядного представления, то остаются два пути. Можно либо предположить, что в этом месте, оказавшемся как бы пустым, есть какое-то еще не найденное опытной наукой явление (опасный прием, к которому часто прибегал Окен), либо же снова бросить мысль в горнило диалектики и затем извлечь ее из творческих недр разума на дневную поверхность сознания, ибо ведь философствующий субъект мог сделать ошибку в своих мыслительных операциях, если он привнес что-нибудь от себя, вместо того чтобы прямо следовать ходу всеобщей творческой мысли, бессознательно покоящейся в душе у каждого.

Таким образом верно в буквальном смысле слова, что натурфилософия Гегеля совершенно свободно творит всю систему творческих идей природы. Где же у Гегеля логическая идея как бы *переживается* в природе, как говорит Шиллинг? Она все время остается в мысли, но вовсе и не нуждается «в трудном переходе к действительности», потому что мысль совпадает с подлинно действительным в природе. Неужели все еще будут усматривать *ограниченность* философии в том, что она может творить «только мысли», но не способна «создать хотя

бы одну былинку», — т. е. что она творит только всеобщее, постоянное, единственно ценное, а не единичное, чувственное, преходящее? Если же ограниченность философии полагают не только в том, что она не может *создать* ничего индивидуального, но и в том, что она даже не знает, как оно создается, — то ответ гласит, что это «как» не *выше*, а *ниже* знания и следовательно не может составлять границу последнего. В процессе *превращения идеи в действительность* знание исчезает, потому что природа есть именно бессознательная идея, и былинка растет, сама того не зная. Истинное же творчество всеобщего сохраняется полностью в философии, в самом ее познавании.

Но в натурфилософии Гегеля все права сохраняются целиком и за опытом, который во всяком случае должен оставаться *регулятором* спекулятивного движения идей. И мы утверждаем: чем целомудреннее разворачивается умозрение, тем полнее оно будет совпадать с результатом опыта, как и глубокое чувство природы будет с наибольшей ясностью открывать в природе одни лишь воплощенные идеи. Поэтому Гете и Гегель — это те два гения, которым, на мой взгляд, суждено проложить в будущем путь *умозрительной физике*, так как они подготовили примирение умозрения с опытом.

Я особенно хотел бы, чтобы настоящие лекции Гегеля добились в этом смысле признания в первую очередь; ибо они свидетельствуют о всеобъемлющей широте его эмпирических знаний, и на этих знаниях Гегель мог лучше всего проверить свои умозрения. Может быть в отдельных подробностях тут и вкрались кое-какие ошибки, которых я всячески старался избежать (тщательно справляясь по источникам и обращаясь за советом к сведущим коллегам, которым я здесь и выражаю сердечную благодарность за их отзывчивость); но во всяком случае эти ошибки не настолько серьезны, чтобы нарушить чистоту идей, искавших в опыте соответствующих себе наглядных представлений. Могут сказать, что Гегелю остались неизвестными новые открытия; но это обстоятельство не причинит никакого ущерба истинности его идей, опирающихся на свою собственную силу, ибо при их дальнейшем внутреннем развитии будет оставаться все больше места для новых наглядных представлений, появляющихся извне. Но если кто станет опровергать Гегеля утверждениями вроде того, что «с чисто рациональным подходом никогда не доберешься до действительности», то я отвечу, что в действительных явлениях природы разумное, хотя оно всячески ущерблено и искажено формой внешнего бытия, присутствует все-таки в более чистом виде, чем в крайне незрелых системах тех мыслителей, которые хотели бы отгородить друг от друга чисто рациональное и действительное.

Мне остается еще объяснить, какими принципами я руководствовался при редактировании настоящих лекций, а также указать бывшие в моем распоряжении источники. Последние состоят из собственных рукописей Гегеля и из записей его слушателей. Гегель читал восемь раз курсы лекций по философии природы: один раз в Иене между 1804 и 1806 гг., один раз в Гейдельберге летом 1818 г. и шесть раз в Берлине — в 1819—1820, 1821—1822, 1823—1824, 1825—1826,

1828 и 1830 гг. От иенского периода у нас сохранилась полная тетрадь записок Гегеля in-quarto. В Гейдельберге он положил в основу курса первое издание своей «Энциклопедии» (1817 г.) и заметки, записанные им на вкладных листах. В основу первых двух берлинских курсов снова была положена полная тетрадь записок in-quarto. Для лекций 1823/1824 г. Гегель составил новое введение и прибавил новую дополнительную тетрадь, то и другое in-folio; причем однако как для этих, так и для последующих лекций были использованы и более ранние записки, даже иенские. Для последних двух курсов Гегель пользовался кроме того и вторым изданием «Энциклопедии» (1827 г.), третье же издание вышло лишь к концу 1830 г. Ко всем этим рукописным источникам принадлежат наконец и многочисленные вкладные листы, которые постепенно вносились Гегелем при повторных чтениях. Из записей слушателей я пользовался следующими: 1) запись лекций зимнего семестра 1821/22 г., сделанная мною самим, 2) лекции зимнего курса 1823/24 г., записанные в трех тетрадях г. капитаном фон Грисхеймом, моим уважаемым коллегой г. профессором Гото и мною; 3) запись г. помощника ректора Гейера, сделанная летом 1830 г.

О методе, которого я держался при использовании этих источников, я могу здесь не распространяться, так как он по существу совпадает с тем, который я применял при редактировании гегелевской истории философии и подробно изложил в соответствующих предисловиях; некоторые легко понятные отступления были вызваны только тем обстоятельством, что в основу настоящих лекций положен текст определенной книги. Если мы таким образом были вынуждены показать здесь читателю Гегеля за все периоды его литературной деятельности, то тем ощутительней для нас потребность сказать хотя бы самое необходимое о характере записок самого Гегеля и их печатного основного текста в разных изданиях «Энциклопедии».

В берлинских записках Гегеля, хотя они и составлены до появления второго издания «Энциклопедии», материал расположен в общем по тому же плану, который был принят Гегелем в этом втором издании и сохранен без всяких изменений в третьем; только один отдел теории цветов помещался еще в другом месте, как нами указано в примечании на стр. 269. Ибо хотя эти записки и читавшиеся по ним лекции ориентировались еще на первое издание «Энциклопедии», многое было в них расположено иначе, и Гегель вскоре почувствовал неправильность этого расположения, которое впрочем все-таки ближе к окончательному плану «Энциклопедии», чем к плану иенских записок, занимая как бы середину между этими двумя крайностями.

Главная ошибка первого издания заключалась в том, что в нем высшие явления данной сферы предпосылались низшим. Например в механике давление, падение, толчок и косность шли после всеобщего тяготения, а в физике такие низшие отношения, как удельная тяжесть, сцепление, звук и теплота, были включены в индивидуальную физику образа, так что между первой частью всего сочинения, математикой (пространство и время), и третьей частью (органикой) помещалась физика как вторая часть, подразделенная на механику (абсолютную

и конечную), физику стихий и индивидуальную физику. Лишь во втором издании Гегель уже не включает абстрактные моменты целого, например того же образа, в сферу его целостности, а отводит им как ступеням его становления предшествующее место в логическом ходе мысли, хотя сам образ и составляет их истинное *prius* (стр. 206).

Иенские записки неходят еще целиком из основного подразделения объективной сферы в логику и расчленяют поэтому философию природы на механику, химизм и телеологию (учение о жизни). В механике рассматривается пространство, время, место, движение, масса, небесная сфера. Вторая часть (химизм) распадается на три отдела. В первом, озаглавленном «Формообразование», излагается учение о свете, коственности, падении, бросании, маятнике, давлении, упругости, толчке, звуке, сцеплении, магнетизме, кристалле и электричестве; второй отдел («Химический процесс») начинает с теплоты, затем переходит к четырем физическим и четырем химическим элементам, к метеорологическому процессу, к особенным свойствам тел, к запаху, вкусу, свету и к их частному существованию в виде металла, серы и соли; наконец заключительный отдел («Химизм единичного физического тела») посвящен химическим процессам в собственном смысле, процессу огня, процессу воды и гальванизму. Расположение материала в органике не подверглось существенным изменениям; только в несколько тяжеловесном изложении трех органических процессов вообще, составляющем исключительную принадлежность иенских записок (стр. 384—386), процесс питания занимал первое место, а процесс формообразования — второе.

Что касается вообще характера этих записок, то в них заметно стремление к полному растворению эмпирического материала в логической мысли и особенно к строгому соблюдению диалектических переходов от одного пункта к другому. Некоторые из этих мест я имел возможность включить в текст, и читатель узнает их по тяжеловесной и неуклюжей форме этого первоначального выражения гегелевского глубокомыслия, как ни старался я закруглить фразы и сделать мысль более ясной. Другие места еще ярко окрашены всей поэтичностью натурфилософии, встречается даже ее метод остроумных параллелей; но сквозь весь этот блеск проступает уже и здесь спокойная зрелость гегелевского философствования. И с самого же начала его поприща мастерство диалектики сочетается у Гегеля со всей широтой эмпирических знаний и (в этом сочетании) извлекает изнутри молнии глубоких мыслей. По этой подлинной поэтичности, действительно проникающей в самую суть предмета, читатель легко обнаружит эти места, сохраненные мною, ибо по всей своей литературной манере они резко отличаются от остального текста.

Я хотел бы еще отметить, что в этих самых ранних своих записках Гегель начинал философию природы с *эфира*; и если я сейчас же разочарую физиков, которые может быть обрадовались бы тому, что их столь излюбленному теперь принципу была оказана такая честь, то я сделаю это только во избежание недоразумения, будто Гегель понимал под *эфиром* то же самое, что они. Его слова свидетельствуют,

напротив, о натурфилософской тенденции, примыкавшей еще к фихтевскому идеализму и нашедшей себе выражение у Шеллинга в его «Первом наброске системы натурфилософии». В самом деле, Гегель начинает следующим образом (и это был его первый переход из царства логической идеи в мир природы): «Идея как вернувшееся в свое понятие наличное бытие может быть названа абсолютной материей или эфиром. Ясно, что это равнозначно с чистым духом; ибо эта абсолютная материя есть не что-либо чувственное, а понятие, как чистое понятие в самом себе, которое как таковое есть дух и называется материей лишь потому, что об этом забывают, как по той же причине не соглашаются называть дух материей. В этой своей простоте и самостоительности эфир есть таким образом лишенный определений блаженный дух, неподвижный покой или от века возвращенная в себя из своего инобытия сущность: это — субстанция и бытие всех вещей, подобно тому как бесконечная упругость, отвергнувшая и растворившая в себе всякую форму и определенность, есть именно поэтому абсолютная мягкость и восприимчивость ко всякой форме. Значит, эфир не проникает собою все, а сам *есть* все; ибо он *есть* бытие. Он ничего не имеет вне себя и не изменяется, ибо он *есть* растворение всего, чистая, простая строгость, текучая и неомрачимая прозрачность. Но эта чистая сущность, вернувшаяся в этой самостоительности в бытие, уничтожила в себе различие как различие, оставила его позади себя и выступила против него; или иначе — эфир *есть* бытие в себе, не обнаружившее свое становление на себе, как на вот этой сущности; он лишь беременная материя, которая как абсолютное движение внутри себя *есть* брожение, и это брожение, уверенное в самом себе, как во всяческой истине, остается внутри себя и равным себе в этой свободной самостоятельности содержащихся в нем моментов. Поскольку утверждается, что эфир или абсолютная материя остается внутри себя или *есть* чистое самосознание, постольку это *есть* сущее вообще, не налично сущее или реально определенное. Но эта определенность налично не сущего бытия переходит в наличное бытие, и стихия реальности *есть* всеобщая определенность, в которой дух бытийствует как природа. Внутренняя сущность, эфир, не наличествует; другими словами, внутренняя сторона его внутри себя-бытия не *есть* его истина, подобно тому как его свойство *быть в себе* выражает его сущность, противоположную форму».

Итак, я передаю на суд философов и естествоиспытателей эту философскую энциклопедию естественных наук, в которой эмпирический материал не предполагается известным, а часто излагается даже с какой-то особой любовью в довольно широких размерах, что конечно вполне оправдывается характером университетских лекций. Ибо если специалистам все эти факты достаточно знакомы, то у учащейся молодежи Гегель не всегда мог предполагать соответствующие знания, и ему не оставалось ничего другого, как излагать их в своих лекциях, ибо для понимания его идей они совершенно необходимы.

То обстоятельство, что выход в свет настоящей книги совпадает с приездом Шеллинга в Берлин, принадлежит к тем нередким в истории

философии событиям, в которых проявляется перст судьбы. Пусть творец натурфилософии увидит здесь перед собой законченное здание, для постройки которого он мог только заложить фундамент; пусть он приветствует гений своего «позднее пришедшего» друга в творении, которым он сам как отец этой науки может гордиться больше всех своих современников. Но если он считает своей миссией «вывести философию из бесспорного трудного положения, в каком она сейчас находится», и спасти ее «от позорного кораблекрушения и распада всех великих убеждений», «чтобы действительно проникнуть в обетованную страну философии», то пусть он не надеется вернуть себе давно вырванный из его рук скинстр философии, не опровергнув сначала научно эти подлинные плоды его собственного философствования. Та «страница в истории философии», которую он сорок лет назад исписал лишь наполовину, давно «дописана» его преемником, — итоги подведены и признаны жизнью. Если безмолвствовал Шеллинг, то это еще не значит, что безмолвовала история философии. Философия не лишена «свободного, вольного, ничем не стесненного движения» потому лишь, что Шеллинг в силу своей «внутренней природы» чувствует себя стесненным и подавленным в строго научной сфере диалектически движущегося метода. И если он и здесь, в «этой метрополии немецкой философии, где во всяком случае должны решиться ее судьбы», лишь будет повторять свои сорокалетние обещания; если окажется, что его все еще никто не понимает и что его первая философия дала *«лишь то, чего нельзя не мыслить»*, меж тем как его вторая философия желает извлечь всякое положительное содержание из внерациональной сферы, то это будет означать, что он, несмотря на все уверения в противном, отказался от подлинной свободы научного философствования, и тогда он падет в тени того гиганта, над которым он хотел подняться. Во всяком случае мы ждем его здесь, на этом поле брани, где еще витают героические образы новейшей немецкой философии; и он нам несколько не «в тягость», мы несколько не недоумеваем, «куда его деть», а объясняем необходимость его возврата к философии откровения тем, что он не сумел удержаться до конца на головокружительной высоте своей юношеской позиции интеллектуального созерцания.

МИХЕЛЕТ.

Берлин, 10 декабря 1841 г.

ПРИМЕЧАНИЯ К «ФИЛОСОФИИ ПРИРОДЫ» Г. В. ГЕГЕЛЯ

Стр. 3. Печатаемый нами перевод «Философии природы» Гегеля сделан с 1-го посмертного издания его сочинений, изданного обществом друзей и учеников Гегеля. «Философия природы» в этом издании появилась под редакцией Михелета в 1842 г.

Изданию «Философии природы» Гегеля Михелетом предшествует долгий путь развития, попыток изложения и изданий других трудов, трактующих философию природы, имевших место при жизни Гегеля.

Впервые на естественнонаучную тему в печати Гегель выступил в своей диссертации «Об орбитах планет» в 1801 г. Но эта работа еще не выражает позднейших взглядов Гегеля на систему философии природы.

Первое систематическое чтение лекций по философии природы Гегелем производилось в 1804 г. в Иене. Здесь в зачатке содержится попытка изложения системы Гегеля по вопросам философии природы. Эти лекции Гегеля были изданы лишь после его смерти.

Впервые свои взгляды по вопросам философии природы Гегель опубликовал в своей «Феноменологии духа» в 1807 г.

Второй попыткой уже систематического изложения взглядов на философию природы Гегеля является его курс философской пропедевтики, читанной и написанной им для гимназистов нюрнбергской гимназии в период, когда Гегель был директором этой гимназии (1808—1811). Эта работа была опубликована лишь после его смерти в собрании сочинений Гегеля, изданном Розенкранцем. В этом сочинении философия природы кроме введения делится на математику, физику (распадающуюся в свою очередь на механику и неорганическую физику) и органическую физику. На русском языке эта пропедевтика была издана С. Васильевым в 1927 г.

Дальнейшее развитие учения Гегеля на природу по линии чисто логической дано в «Науке логики» (1812—1816).

Наконец, в 1817 г. появляется первое издание «Энциклопедии» Гегеля, второй частью которой является его «Философия природы». Это первое издание «Энциклопедии» резко отличается от двух следующих, появившихся при жизни Гегеля, как объемом, так содержанием и расположением материала. И в этом издании, как в «Философской пропедевтике», еще существует как особый раздел — «математика», опущенный в дальнейших изданиях.

Второе издание «Энциклопедии» появилось в 1827 г., а третье в 1830 г., т. е. за год до смерти Гегеля.

Первое посмертное издание, лежащее в основе публикуемого нами перевода, дополнено Михелетом выдержками из рукописей и записок самого Гегеля и из записок его слушателей. Эти добавления обозначены у нас «прибавлениями».

Издание Михелета не соответствует в точности третьему прижизненному изданию «Энциклопедии» Гегеля. Не говоря уже о «прибавлениях», несомненно произвольно сконструированных Михелетом, последний кое-где изменил и текст и расположение материала, изданного самим Гегелем. Так он кое-где переставил параграфы, выбросил отдельные фразы и т. д. Однако ввиду обширности «прибавлений» и их важности для понимания Гегеля, а также ввиду того, что издание Михелета единственное издание, где использовано литературное наследство Гегеля, относящееся к второй части «Энциклопедии», мы остановились на переводе этого издания.

В неизменном виде третье издание «Философии природы» Гегеля переиздано Лассоном и составляет 33 том «Философской библиотеки» в издании Мейнера, (А. М.).

Стр. 3. В древнейшей из сохранившихся платоновской классификации *философия природы*, или *физика*, занимает среднее место между диалектикой, или логикой, и этикой. У Аристотеля философия природы разделяется на математику и физику и противопоставляется в качестве *второй философии* теологии, или *первой философии*. Аристотелевская физика — это познание природы *in concreto*, математика — абстрактно-теоретическое естествознание. Сенека (65 г. н. э.) употребляет термин *Philosophia naturalis* в связи с платоновской классификацией философии. Последняя классификация, но на иной основе, принималась также материалистами древности, как это видно из сохранившихся сочинений Эпикура и эпикурейцев, в частности из известного «Письма Эпикура к Геродоту» (материалы см. *И. Боричевский*, Древняя и современная философия науки, ч. 1, 1925 г.). Диоген Лаэртский (II в. н. э.) указывает в «Жизнеописаниях философов», что философия Эпикура разделяется на познавательную, естественную и нравственную. Познавательная содержит введение к главной работе и включена в одной книге, озаглавленной «Правило» («Канон»). Разумеется диалектика или логика (каноника) Эпикура и Демокрита в корне отличается от платоновской, так же как физика и этика. О «Физике» Эпикура см. *К. Маркс*, Различие между физикой Демокрита и Эпикура. Общую оценку эпикуреизма см. *В. И. Ленин*, Конспект гегелевской истории философии, «Ленинский сборник», XII. В средние века общепринятым было понятие философии природы в смысле Платона — Аристотеля (см. например лионское издание (1659) собрания сочинений Альберта Великого, II том, Введение к физике). Понятия математики и физики в указанных смыслах употреблялись также в эпоху Ренессанса и в Новое время (см. например Леонардо-да-Винчи, Галилей, Кеплер, Декарт, Ньютон). В частности ньютоновы «*Philosophiae naturalis principia mathematica*» означают «Теоретические основы физики», причем понятие физики мыслилось Ньютоном в соответствии с господствовавшим в ту эпоху механическим мировоззрением как адекватное понятие натурфилософии в традиционном смысле, т. е. метафизики природы (*Naturmethaphysik*).

Еще и поныне англичане употребляют понятие «*Philosophia naturalis*» в смысле физики, и наоборот (см. например известный трактат Томсона и Тэта «*Treatise on Natural Philosophy*» — название правильно переведено Гельмгольцем: «Теоретические основы физики»). Гегель определяет философию природы как рациональную физику, употребляя понятие физики в смысле Аристотеля, как конкретное естествознание, так что натурфилософия Гегеля — это математика Аристотеля и схоластика. Подробное изложение истории натурфилософии в

идеалистическом духе см. *F. Schulze*, Philosophie der Naturwissenschaft, 1881—1882 г., 2 тома; *T. Pesch*, Die grossen Welträthsel, 1892 г., 2 тома; *H. Dingler* Geschichte der Naturphilosophie, 1932 г.; *Ланге*, История материализма; *Лассвиц*, История атомистики. Библиография основной литературы по философии природы, см. *О. Кюльпе*, Введение в философию; *Ибервег-Гейнце*, История философии, новейшее издание; *В. Розанов*, Библиография марксистской философской литературы в СССР, где указаны работы, дающие критический анализ новейших натурфилософских концепций. Ценные материалы по истории натурфилософии и библиографию см. *G. Sarton*, Introduction of the history of Sciences, 3 тома, 1923—1931 гг.; журналы: «Isis», «Archeion», «Archiv für die Geschichte der Mathematik», «Naturwissenschaften und Technik», «Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik», «Mitteilung zur Geschichte der Medizin, der Naturwissenschaften und Technik». Классические работы по марксистской философии природы: *Энгельс*, Анти-Дюринг, Диалектика природы; *Ленин*, Материализм и эмпириокритицизм; *Маркс*, Математические рукописи.

Стр. 3. «Злоупотребления философией природы».

Гегель имеет здесь в виду некоторых современных ему натурфилософов, в частности *Эшенмайера*, Versuch die Gesetze magnetischer Erscheinungen aus Sätzen der Naturmetaphysik, mithin a priori zu entwickeln, Тюбинген, 1748 г., *Pumtpera*, Beweis dass ein beständiger Galvanismus den Lebensprozess in dem Tierreich begleite, Веймар, 1778; врачей-шеллингианцев, представителей медицинской школы Брауна (*Решлауба* и *Маркуса*), Elementae medicinae, 1774 г.); *Стеффенса*, Nachgelassene Schriften von H. Steffens. Mit einem Vorwort von Schelling, 1846 г.; *Тревирануса*, *Окена*, *Кизера* и наконец самого главы школы натурфилософии начала XIX столетия — *Шеллинга*. О взаимоотношениях Гегеля и Шеллинга см. остроумный очерк *Г. Гейне*, К истории религии и философии в Германии, а также *К. Фишер*, Шеллинг.

Марксову оценку Шеллинга см. письмо Маркса к Фейербаху от 1843 г., «Под знаменем марксизма» («ПЗМ») № 7—8 за 1922 г., М. Э., т. IV, стр. 113.

Стр. 5. Гегель употребляет термин физики в тройном смысле: в смысле *натурфилософии*, *естествознания* и *физики* в современном смысле этого понятия. Мы даем перевод адекватный гегелевскому тексту, так как в каждом конкретном случае легко понять, какое из указанных значений термина имеет в виду Гегель. Такого же принципа перевода придерживается французский переводчик Гегели *Vera*, см. «Philosophie de la Nature», 1863 г.

Стр. 5. «Физика» Аристотеля, являющаяся философией природы, состоит из 8 книг. Кроме того ему приписывают трактат «De Coelo» — о небе, 2 книги «О возникновении и о разрушении», 4 книги «Метеорология», «Механические проблемы». Трактаты «О небе» и «Механические проблемы» некоторыми считаются подложными, во всяком случае они лишь отчасти принадлежат Аристотелю, которому, вообще говоря, приписывается авторство свыше тысячи сочинений. Характеристику «Физики» Аристотеля см. в «Истории физики» *Розенбергера*, *Геллера*, *Герлянда* и др., а также *З. А. Цейтлин*, Схоластический эмпиризм, «Под знаменем марксизма» № 8—9, 1924 г. Маркс, Энгельс и Ленин высоко ценили Аристотеля как мыслителя. *Маркс*: «Аристотель — Геркулес греческой мысли» (см. «Капитал»). *Энгельс*: «Два философских направления: метафизическое с неизменными категориями, диалектическое (Аристотель и в особенности Гегель) — с текучими», см. «Диалектика природы», изд. Партиздата,

1934 г., стр. 1. См. также *В. И. Ленин*, Заметки на «Метафизику» Аристотеля, «Ленинский сборник», XII.

Стр. 6. Это положение Аристотеля находится в его «Метафизике» (I,1). «Невежда удивляется, что вещи таковы, как они суть, и такое удивление есть начало знания; мудрец, наоборот, удивился бы, если бы вещи были иными, а не такими, какими он их знает».

О различных идеалистических воззрениях на «начало знания» см. «Введение в философию» *В. Вундта* и *О. Кюльпе*.

Диалектико-материалистическое решение этого вопроса см. у *Маркса* и *Энгельса* («Введение в критику политической экономии», «Капитал», «Святое семейство», «Немецкая идеология», «Анти-Дюринг», «Л. Фейербах», «Диалектика природы», «Математические рукописи», «Переписка»), *Ленина* («Материализм и эмпириокритицизм», «Конспект к «Науке логики» Гегеля и др.), *Плеханова* (Предисловие к «Л. Фейербаху» и др.), *Лафарга* («Экономический детерминизм К. Маркса»), обусловливающих развитие философии и науки развитием природы и развитием производительных сил и производственных отношений человеческого общества.

Стр. 9. «Ксении» — «Дары гостеприимства», литературный манифест Гете и Шиллера, направленный против берлинской вульгарно-рационалистической литературной группировки во главе с *Х. Ф. Николаи* (1733—1811), выступившей против шиллеровского журнала «Die Horen» («Часы») и нападавшей на Гете (*Николаи*, Радости молодого Вертера, 1775 г.).

«Ксении» — сатирический альманах из нескольких сот двустиший. Появился в 1796 г. Характеристика Гегеля имеет в виду вульгарный рационализм, философским представителем которого был Вольф, литературным — Николаи. Остроумную прощальную характеристику просветителя Николаи дает *Гейне*, К истории религии и философии в Германии.

✓ Стр. 17. Гете (1749—1832) как натурфилософ пользуется большой симпатией Гегеля. О взаимоотношениях Гегеля и Гете см. *Куно Фишер*, Гегель, т. I. Литературу о Гете как естествоиспытателе и натурфилософе см. БСЭ, т. 16.

Энгельс оценивает Гете как предтечу новейшей теории развития («Гете — Ламарк»). См. «Л. Фейербах». Собр. сочин. Маркса и Энгельса, т. XIV, стр. 648.

Стр. 18. Стихи Гёте, направленные против Галлера (А. М.).

Стр. 24. Нижеследующее имеет в виду знаменитые антиномии чистого разума Канта, изложенные в «Критике чистого разума». Основательную критику антиномий Канта см. *Гегель*, Наука логики. Марксистский анализ, *В. И. Ленин*, Конспект «Науки логики» Гегеля, «Ленинский сборник», IX.

Стр. 27. О переходе Гегеля от троичности к пятеричности см. § 270, стр. 102.

Стр. 27. Фейербах (см. «Лекции о сущности религии») говорит, что Беме — «материалистический теист»; он обожествляет не только дух, но и материю. У него бог материален — в этом его мистицизм» (см. также *В. И. Ленин*, Конспект, «Ленинский сборник», XII, стр. 105). Маркс и Энгельс (см. «Святое семейство», известную характеристику французского материализма XVIII века) отмечают пантеистическую и материалистическую окраску мировоззрения Беме. Литературу о Беме см. БСЭ, т. 5.

Стр. 29. О диалектико-материалистическом понятии эволюции см. у классиков марксизма, в частности философские работы *Ленина* («К вопросу о диалек-

тике» и др.). Проблематику биологической теории эволюции см. «Программы семинарских занятий по курсу «Введение в историю и философию естествознания» 1-го МГУ; «Под знаменем марксизма» № 12 за 1928 г. Литературу см. БСЭ, т. 20, Дарвинизм. Понятие эманации развивалось в древности неоплатонической школой, главные представители — Плотин, Ямвлих и Прокл, см. Виндельбанд, История древней философии. В новое время учение об эманации защищали некоторые маги и окультисты Ренессанса, см. З. А. Цейтлин, Магия и религия, *Его же*, Алхимия и религия, «Воинствующий атеист» № 5—6, 8, 1931 г. Существуют современные adepts эманативной концепции, выводящие неорганическое из органического.

Заметим, что Гегель употребляет понятие эволюции в одном из его многочисленных значений, именно как переход от несовершенного к совершенному.

Некоторые (например Дриш, см. «Витализм», изд. 1915, стр. 43) обозначали такое понятие термином *эпигенезис*, определяя эволюцию как разчерчивание или количественный рост готовой в миниатюре зародышевой формы, т. е. *преформации*.

Стр. 31. Положение, особенно подчеркивавшееся в новое время Лейбницем в связи с концепцией непрерывности в дифференциальном исчислении. Энгельс, Дialeктика природы, стр. 99, говорит: «В природе нет скачков именно потому, что она состоит только из скачков». По вопросу о скачках существует большая марксистская литература, в частности подробный анализ понятия, см. Плеханов, Критика наших критиков, в связи с диалектическим понятием эволюции — у Ленина, К вопросу о диалектике, «Ленинский сборник», IX.

Стр. 34. В основу деления философии природы Гегель кладет принцип перехода от абстрактного к конкретному, от мертвого к живому. При этом делении и особенно при переходах от одной формы действительности к другой Гегель руководится своей идеалистической методологией, согласно которой природа есть инобытие духа. Так как, по Гегелю, дух дан ранее природы, то природа, как познающий себя дух, приходит к тому, что было дано заранее, т. е. к духу, к его реализации — идее. Поэтому вся система философии природы Гегеля телеологична.

Однако, стремясь понять природу как целое, Гегель дал одну из грандиознейших попыток систематизировать знания о природе и высказал при этом много глубоких и ценных мыслей, которые, будучи истолкованы материалистически, могут оказать пользу естествознанию и в настоящее время. Энгельс неоднократно подчеркивал значение Гегеля для рациональной классификации естествознания. Так в своих «Заметках» в «Диалектике природы» он писал: «Гегелевское (первоначальное) деление на механизм, химизм, организм было совершенным для своего времени. Механика — молярное движение; химия — молекулярное (ибо и физика отнесена сюда же и обе ведь относятся к одному и тому же порядку)».

Вполне строгого и неизменного деления у Гегеля не было и не могло быть. Так кроме указанного «первоначального» гегелевского деления на механизм, химизм и организм, данного им в его «Логике», он пытался в первом издании «Философии природы» делить на математику, физику и органику, а в последующих изданиях «Философии природы» давал деление на механику, физику и органику (А. М.).

Стр. 37. Учение о потенциях. Это учение было в древности отчетливо сформулировано Платоном, который рассматривал материю как потенцию или чистую (пассивную) возможность воплощения идеи. Аристотель, стоявший на точке зрения единства формы (идеи Платона) и материи (за исключением формы форм или аристотелевского бога — *Primum mobile*), определил потенцию-материю как действующую причину — *dynamis*, противопоставляя ей целевую причину, энтелехию, или *энергию*.

Средневековый комментатор Аристотеля Аверроэс объединил в пантеистическом духе аристотелевскую форму форм с материей — *dynamis* природы, толкуя понятие первого двигателя как высшую имманентную энтелехию (цель) или энергию движущейся и развивающейся природы.

У мыслителей Ренессанса и начала Нового времени, например у Леонардо-да-Винчи, понятие потенции употребляется в смысле скрытой мощи, невидимой сущности, противопоставляемой видимости, явлению, форме в смысле внешности (леонардовское «*inatto*» актуальное). Таким образом у материалиста Леонардо потенция — это *dynamis*, т. е. движущаяся материя, имманентно определяющая свои формы.

У Гегеля дано идеалистическое понимание потенции, как возможности воплощения идеи. В то же время у него, как и у других немецких натурфилософов-идеалистов, понятие потенции обозначает возможность перехода на высшую ступень. Поэтому термин «потенцирования» у этих натурфилософов обозначал переход, развитие от низшей ступени к высшей.

Маркс в «Капитале» и других сочинениях употребляет понятие потенции в диалектико-материалистическом значении *dynamis*, т. е. как *реальной возможности*, обусловленной развитием *действительности* (*actus* — производство).

Идеалистический анализ соотношения категорий возможности и действительности — см. *Гегель*, Наука логики и *Его же*, Энциклопедия философских наук, ч. I. Логика. Марксистский комментарий: *В. И. Ленин*, Конспект, «Ленинский сборник» IX. См. также: *А. Деборин*, — Гегель и диалектический материализм. Предисловие к гегелевской «Энциклопедии философских наук», ч. I; *Его же*, Энгельс и диалектика в биологии, «ПЗМ» № 1—2 за 1926 г.

Стр. 41. Попытку характеристики механики Гегеля см. *З. А. Цейтлин*, Физика Гегеля, «ПЗМ» №№ 5, 6, 7 за 1926 г.

Фундаментальные работы по философии механики: *Kirchhof*, Vorlesungen über Mechanik; *Max*, Механика; *Дюгем*, Физическая теория, *Les origines de la statique*, «L'évolution de la mécanique»; *Herz*, Die Principien der Mechanik; *Boltzmann*, Vorlesungen über die Prinzipien der Mechanik; *Эйнштейн* — работа по теории относительности; исторические обзоры: *Дюринг*, Критическая история принципов механики; *A. Voss*, Die Prinzipien der rationellen Mechanik с обширной библиографией. «*Enzykl. der mathem. Wissenschaft*»; *Jouguet*, *Lectures de Mécanique*, 1924 г. Важные методологические положения о значении механики с философской точки зрения см. у *Энгельса*, Диалектика природы; *Его же*, Анти-Дюринг. Обширная библиография марксистской литературы в связи с дискуссией о механизме и теорией относительности см. *В. Розанов*, Библиография марксистской философской литературы.

Стр. 42. Учение о пространстве и времени, как и о материи, является у Гегеля идеалистическим и абстрактным. Для него пространство и время лишь

самые общие определения инобытия (внешнего бытия) идеи. И в качестве таких самых общих определений инобытия идеи пространство и время лишены у него всякой конкретности, всякой качественности и являются чистым количеством. В соответствии с этим идеалистическим методом и материя в понимании Гегеля есть единство пространства и времени, т.е. лишь самое абстрактное проявление инобытия идеи. Однако, несмотря на это, анализ понятий пространства и времени у Гегеля, если его взять материалистически, содержит ряд ценных моментов (А. М.). Диалектико-материалистическое учение о пространстве и времени как об основных формах бытия материи см. *Энгельс*, *Анти-Дюринг* и *Его же*, *Диалектика природы*; *В. И. Ленин*, *Материализм и эмпириокритицизм*. См. также *Л. Фейербах*, *Лекции о сущности религии*, и комментарии к ним *В. И. Ленина*, *«Ленинский сборник» XII*.

Из старых сочинений, излагающих различные учения о пространстве и времени, см. *Baumann*, *Die Lehre vom Raum, Zeit und Materie*; *Nys Desiré*, *La nature de l'espace* (католическая точка зрения).

Новейшие работы: *А. Эйнштейн*, *О специальной и общей теории относительности*; *Т. Милковский*, *Пространство и время*; *А. Пуанкаре*, *Новая механика*; *Э. Кассирер*, *Познание и действительность*, *Его же*, *zur Einsteinschen Relativitätstheorie*, 1921; *J. Schneider*, *Der Raum-Zeit Problem bei Kant und Einstein*, 1921; *H. Weyl*, *Mathematische Analyse des Raumproblems*, 1923 г. с обширным указателем литературы; *M. Schlick*, *Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik*; *Э. Борель*, *Пространство и время*; *А. В. Васильев*, *Пространство, время, движение*, 1923 г.; *Эйнштейн*, *Эфир и принцип относительности*, *Геометрия и опыт*; *Эддингтон*, *Пространство, время, тяготение*; *Б. Гессен*, *Основные идеи теории относительности*; *З. А. Цейтлин*, *К постановке проблемы обоснования евклидовой геометрии*, «ПЗМ» № 12 за 1926 г., *Его же*, *Проблема обоснования евклидовой геометрии*, сборник «Диалектика природы» № 3 за 1928 г. Проблема пространства в связи с проблемой измерения см. *F. Аuerbach*, *Messung*, статью в «*Handbuch der Naturwissenschaft*» и *А. Максимов*, *Методология измерения и диалектический материализм*, «ПЗМ» № 7—8 за 1928 г. Глубокие общеметодологические указания насчет категории, меры и процесса измерения дает Маркс в «Введении в критику политической экономии» и в «Капитале», в которых обоснована знаменитая марксова теория измерения экономического труда и прибавочной стоимости.

Стр. 44. Относительное пространство. Понятие относительного пространства было впервые систематически развито *Декартом* (см. «*Метафизические размышления*» и «*Принцип философии*») и *Ньютоном* (см. «*Начала*»). В современной теории относительности это понятие приобрело доминирующее значение.

Стр. 44. Концепция пространства у Лейбница связана с его теорией монад, являющихся непространственными сущностями, но содержащими в себе, согласно закону предустановленной гармонии, представление о пространственном порядке вещей. Подробную характеристику воззрений Лейбница на природу пространства см. *Baumann*, *Nys*, а также *К. Фишер*, *Лейбниц*. Марксистский анализ основного лейбницевского понятия монады см. *В. И. Ленин*, *Заметки на работу Фейербаха о Лейбнице*, «Ленинский сборник» XII.

Стр. 44. Об измерении пространства см. специально: *Р. Бонола*, *Неевклидова геометрия*; *В. Каган*, *Основная геометрия*, т. I; *Богомолов*, *Основания*

геометрии; *Эйнштейн*, Теория относительности, 4 лекции. Новейшие топологические изыскания: *V. Kerkjato*, *Vorlesungen über Topologie*, где приведена соответствующая литература вопроса.

В подавляющем большинстве сочинений, рассматривающих неевклидову геометрию пространства, в частности и у Эйнштейна, понятие измерения трактуется феноменологически. Эйнштейн например считает единственно «реальным» (в смысле Маха) лишь четырехмерный пространственный континуум, пятое же измерение квалифицируется им как математическая фикция.

В марксистской литературе важная проблема измерений пространства совершенно почти не разработана.

Понятие многомерного пространства, помимо теории относительности, играет основную роль в современной волновой механике, см. например *А. Гааз*, Волны материи и квантовая механика, 1931 г. Отрицательную квалификацию идеалистических выводов из понятия четвертого измерения с материалистической точки зрения — см. *Энгельс*, Естествознание в мире духов, *Его же*, Диалектика природы, и *В. И. Ленин*, Материализм и эмпириокритицизм, гл. III, 5 («Пространство и время»).

Стр. 46. Различие между синтетическим и аналитическим суждениями сформулировано Кантом в «Критике чистого разума». Диалектическую критику кантовского учения о суждении см. *Гегель*, Наука логики и *Его же*, Энциклопедия философских наук, ч. I, Логика. Марксистский анализ в заметках Ленина к «Науке логики» *Гегеля*, «Ленинский сборник», XII, стр. 193, отдел: «Субъективность» (см. также замечание *Энгельса*, Диалектика природы, Партиздат, стр. 19; О гегелевском анализе кантовской «Критики силы суждения»).

Стр. 46. О различных определениях прямой линии см. *Д. Гильберт*, Основания геометрии, с историческим введением А. Васильева, изд. 1923 г.; *Р. Бонола*, Неевклидова геометрия и *В. Каган*, Основания геометрии. Гегелевское определение прямой как линии *простейшего* направления совпадает с евклидовым: «Прямая линия есть та, которая одинаково расположена относительно всех своих точек».

Стр. 48. О понятии времени существует громадная литература, см. Примечания к стр. 42, а также БСЭ, т. 13. Критику эйнштейновой концепции времени с точки зрения идеалистической метафизики см. *А. Бергсон*, Длительность и одновременность; связь этой концепции с общей проблемой измерения см. работы *Ф. Авербача* и *А. Максимова*. Некоторые эмпирические данные проф. *А. Павлов*, Представления о времени в истории, археологии и геологии; *Дж. Джинс*, Вселенная вокруг нас, 1932 г.

Стр. 49. «Я» — «я» чистого самознания — основной принцип идеализма Фихте, см. *К. Фихтер*, Фихте. О Фихте см. *Энгельс*, Диалектика природы, Партиздат, стр. 7, 1931 г. и *Г. Гейне*, К истории религии и философии в Германии.

Стр. 57. Понятие непроницаемости материи с точки зрения современной науки является понятием сложным и не может быть дедуцировано из одного определения понятия материи, как это мы видим у Гегеля. Согласно вихревой теории материи, сформулированной Декартом и развитой целым рядом ученых (см. *Дж. Дж. Томсон*, Электричество и материя, приложения), непроницаемой в смысле Гегеля является лишь первая материя (*materia prima* — абстрактный эфир, «идеальная жидкость» гидродинамики), формы движения которой образуют конкретную вторую материю (*materia secunda*). Так как формы

движения, образующие конкретную материю, могут интерферировать между собой, то конкретная материя, вообще говоря, проницаема. Г. А. Лоренц, рассматривавший протоны и электроны как сложные узлы движения в эфире, считал их проницаемыми друг для друга. К этому взгляду примыкает по существу так называемая волновая механика в одном из ее рациональных истолкований, согласно которому электрон например — это *волновой пакет*, т. е. интерференционный узел волн в эфире. Поскольку следовательно с точки зрения волновой механики конкретная материя представляет собою ложную систему волновых пакетов, способных к интерференции, материя эта не является абсолютно непроницаемой.

Стр. 58. Под моментом силы относительно точки или оси разумеют в механике произведение из величины силы на расстояние от точки или оси. Под идеальным моментом Гегель разумеет произведение силы (масса = ускорению, у Гегеля масса = весу) на *геометрическое расстояние* от точки опоры, например криволинейного рычага; реальный же момент — это произведение, в котором фигурирует не геометрическое, а *материальное* плечо рычага. Термин «момент» от латинского *movimentum* означает *движущую способность или потенциальную энергию* силы, что соответствует математическому выражению понятия. История понятия момента см. *Duhem*, *Les origines de la statique*; *Э. Макс*, Механика; *Voss*, *Die Principien der rationellen Mechanik*, *Encykl. der Mathem. Wissenschaft*, B. IV; *L. Олшкки*, *Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur*, 3 тома, 1919 — 1927 гг.

Стр. 58. Сформулированная здесь Гегелем эквивалентность массы скорости содержит в зародыше общепринятое ныне воззрение на массу как на характеристический коэффициент энергии, заключенной в материю, согласно известному закону Томсона — Эйнштейна: E (энергия) = Mc^2 , где M — масса, c — скорость света. Обоснование последней формулы см. *Дж. Томсон*, Электричество и материя, и различные изложения теории относительности Эйнштейна.

Подчеркнем, что Гегель, в противоположность *современным* адептам физического идеализма, отнюдь не отождествляет понятия массы с понятием движения (энергии). Представление массы исключительно как функции энергии эквивалентно отрицанию объективной реальности материи, см. *В. И. Ленин*, Материализм и эмпириокритицизм: «материя исчезает, уравнения остаются». Масса, будучи сложным характеристическим коэффициентом энергии материи, не существует вне и независимо от материи как таковой, являясь выражением ее структуры и движения.

Стр. 58. Здесь Гегелем сформулировано чрезвычайно важное определение силы, впервые философски развитое Декартом и математически сформулированное Ньютоном в его втором законе движения, именно, «*что в силе содержится то же самое, что в ее проявлении*», см. *Энгельс*, Диалектика природы, стр. 141: «если Гегель рассматривает силу и проявление, причину и действие как тождественные, то это доказывается переменной форм движения, где равноценность их доказана математически. В мере уже заранее признано: сила измеряется проявлением ее, причина — действием». В истории физики такое кинетическое понятие силы противопоставляется понятию метафизическому, развивающемуся физическим идеализмом. О значении гегелевского понятия силы см. *Энгельс*, Диалектика природы и *Его же*, Анти-Дюринг. Исторические обзоры: статья *А. Восс* (см. примечание к стр. 41) и *Т. Н. Райнов*, К истории построения ме-

ханики без силы, «Социалистическая реконструкция и наука», 1933 г., вып. I, к которым приложена обширная библиография вопроса.

Стр. 59. Количество движений (mv) в механике называют произведение массы на скорость ее движения. Из формулировок Гегеля о соотношении материи и движения ясно, что в гегелевском определении понятия количества движения, понятия материи и массы содержатся, как само собою разумеющееся. Анализ знаменитого спора между картезианцами и последователями Лейбница об «истинной мере силы» (mv) — количество движения или (mv^2) живая сила (энергия), см. у *Энгельса*, *Диалектика природы*, статью «Две меры движения».

Стр. 59. Определение пространства как «чувствительца бога» (*Sensorium Dei*) дано Ньютоном в известном 28-м «вопросе оптики» и послужило Лейбницу аргументом для обвинения Ньютона в атеизме. См. *З. А. Цейтлин*, *Наука и гипотеза*, 1926 г.; *Б. Гессен*, *Социально-экономические корни физики Ньютона*, 1932 г.

Стр. 60. Приведенное соотношение между пространством и материей было впервые отчетливо сформулировано Аристотелем в «Метафизике». Аристотель, полемизируя с воззрением Левкиппа и Демокрита («действительное есть атом и пустое пространство»), отрицал существование абсолютной пустоты, утверждая невозможность движения в абсолютно пустом пространстве, см. *Маркс*, *О различии между физикой Эпикура и Демокрита*. В новое время точку зрения Аристотеля последовательно развил Декарт, определив протяженность как первую материю (*materia prima*), формы движения которой образуют вторую или конкретную материю (*materia secunda*). Новейшее однако формальное развитие аристотелевско-картезианского понятия пространства представляет собою теория пространственно-временного континуума Эйнштейна — Минковского, см. *Эйнштейн*, *Геометрия и опыт*; *Его же*, *Эфир и принцип относительности*, и другую литературу. Энгельс в «Анти-Дюринге» и «Диалектике природы» определяет пространство наряду со временем и движением как основную форму бытия материи, подчеркивая, что абсолютная пустота как таковая существует только в голове, в действительности же пространство и материя, т. е. форма и содержание, неотделимы друг от друга.

Стр. 61. Конечная механика. На эпоху Гегеля падает следующее после Ньютона значительное развитие механики. Отметим здесь усовершенствование методов технической механики благодаря исследованиям *Д. Бернулли* (1700—1782), Гидродинамика; *Эйлера* (1707—1783), Гидродинамика; *Пуансо* (1777—1853), Статика; *Понселе* (1788—1867), Теория машин; *Кориолиса* (1792—1843), Теория машин, *Л. Карно*, *Essai sur les machines en général*, 1783; развитие небесной механики — работы д'Аламбера (1717—1783), Лагранжа (1763—1813) и Лапласа (1749—1827); формулировку важнейших принципов механики — д'Аламбером (динамика-статика), Эйлером (принцип наименьшего действия), *Мопертуи* 1747 г., Лангранжем (принцип виртуальных скоростей), Гауссом (1777—1855, принцип наименьшего понуждения), Гамильтоном (1805—1865, вариационный принцип); создание аналитической механики Эйлером, Лангранжем, Фурье (1768—1830), Якоби (1864—1851) и Гамильтоном (1805—1865); установление связи с математической физикой — исследования Лапласа, Фурье, Коши, Пуассона, Грина, Гаусса (важнейшее понятие потенциала) и др. В первую половину XIX столетия методы механического анализа достигли такого совершенства, что некоторые из них, например метод трансформационно-волновой механики

Гамильтона, нашли свое настоящее применение лишь в наше время, см. например современную механику атомных систем (волновая механика Шредингера).

Стр. 61. О гегелевском понятии притяжения и отталкивания см. *Энгельс*, Диалектика природы, стр. 11 и др., изд. 1925 г. *Энгельс* (стр. 203) указывает, что «там, где имеется притяжение, оно должно порождаться отталкиванием». О различных теориях всемирного тяготения см. *Розенбергер*, История физики; *P. Drude*, Ueber Fernwirkungen, реферат в «Wiedemann's Annalen», 1897 г., т. 62; *I. Zennek*, Gravitation, «Encycl. der mathem. Wissenschaft», B. V, S. 3; *A. Цейтлин*, Закон движения *Энгельса*, приложения: Материалы по истории концепции всемирного притяжения; *Дюгем*, Физическая теория, *Его же*, Système du Monde, пять томов; *З. А. Цейтлин*, И. Кеплер. «Мироведение» № 1 за 1931 г. О различных теориях электромагнитных сил см. *Розенбергер*, Reiff und Sommerfeld, «Encycl. der mathem. Wissenschaft», B. V; *Richarz*, Physik, сборник «Kultur der Gegenwart», *Дж. Томсон*, Электричество и материя, и приложения. Менее доступные сочинения: *H. A. Lorentz*, The Theorie of aether and aether models; *Лейден*, Курс теоретической физики, т. II и обзор идеалистического характера *H. Witte*, Ueber den gegenwartigen Stand der Frage einer mechanischen Erklärung der Elektrizität, 1905 г.

Стр. 61. *Кант*, Methaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Характеристику этой работы *Канта* см. *Розенбергер*, История физики; *Энгельс* (Диалектика природы, Партиздат, стр. 90) оценивает *Канта-естествоиспытателя* как «творца двух гениальных гипотез, без которых не может обойтись современное теоретическое естествознание» (небулярная гипотеза *Канта* и его теория замедления вращения земли благодаря приливам).

Стр. 62. Критика Гегелем *Канта* по вопросу о материи ведется с позиций более последовательного идеализма. Поэтому Гегель еще более углубляет ошибку *Канта*, стремясь полностью «конструировать» понятие материи из более абстрактных понятий — пространства и времени, притяжения и отталкивания, непрерывности и непрерывности и т. д. Сила критики Гегеля при этом заключается в том, что он идет далее *Канта* в применении диалектического понимания категорий. Критика Гегелем кантовских представлений о материи, притяжении и отталкивании подробно развернута в его «Науке логики». См. русск. перевод Дебольского, часть первая, книга первая, стр. 103—111 (А. М.).

Стр. 62. Отрицание возможности существования нематериальных центров движения материи является основным аргументом Кеплера против системы Птолемея. См. *Кеплер*, Космографическая тайна («Mysterium Cosmographicum»); *Его же*, Новая астрономия и *З. А. Цейтлин*, И. Кеплер, журн. «Мироведение» № 1 за 1931 г.

Стр. 64. Об инерции существует обширная литература, в частности в связи с теорией относительности. Помимо сочинений, указанных в примечании к стр. 41: см. специально: *H. Strinz*, Die physikalischen Grundlagen der Mechanik, 1883; *E. Wichert*, Die Mechanik, сборник «Kultur der Gegenwart», «Physik», 1926; *G. Hamel*, Die Axiome der Mechanik, «Handbuch der Physik», hgb. von Geiger und Scheel, B. V; *Э. Меерсон*, Тождественность и действительность, 1912 г.; *А. К. Тимирязев*, Естествознание и диалектический материализм, 1928 г. «Теория относительности и материализм», сборник Гиз 1926 г.; *Б. М. Гессен*, Основные теории относительности, *Его же*, Социально-экономические корни физики Ньютона, 1932 г.; *А. Максимов*, Ньютон и философия, «ПЗМ» № 3 за 1927 г.

С диалектико-материалистической точки зрения инерция материи относительна, поскольку «условие познания всех процессов мира в их «самодвижении», в их спонтаннейшем развитии, в их живой жизни» (В. И. Ленин, К вопросу о диалектике). См. также примечание к стр. 69.

Стр. 64. О гегелевском определении движения и покоя см. *Энгельс*, Диалектика природы, Партиздат, стр. 13—14. Определение покоя как частного случая движения четко формулируется в «Механике» *Кирхгофа*, взгляды которого отождествляются Энгельсом с воззрением Гегеля, см. «Анти-Дюринг», примечания. Понятие эквивалентности или относительности покоя и движения развито в новейшее время Эйнштейном, специальная теория относительности которого рассматривает эквивалентность инерциальных (галилеевских) систем, общая же теория относительности — эквивалентность любых движущихся систем для формулировки физических законов природы.

Стр. 65. Первый из трех основных *leges motus* Ньютона, см. «Математические начала натуральной философии». Литературу см. примечания к стр. 58 и 64.

Стр. 66. О «механике толчка» см. *Энгельс*, Диалектика природы, Партиздат, стр. 3. Законы баллистики и соударения тел были научно сформулированы в XVII и XVIII столетиях Вреном, Галлеем, Гуком, Гюйгенсом, Робинсом, Мариоттом и др., см. «Истории механики», а также *Б. Гессен*, Социально-экономические корни физики Ньютона.

Стр. 66. О физических определениях веса см. *Zennek*, Gravitation, «Encycl. der mathem. Wissenschaft», B. V, и *Geiger u. Scheel*. «Handbuch der Physik». Философско-методологический анализ взаимоотношения веса и толчка, см. *Энгельс* Диалектика природы, изд. 1925 г., стр. 7. «Классификация форм движения», и стр. 393 «Письмо Энгельса к Марксу от 30 мая 1873 г.». Согласно Энгельсу, «вес или падение — это вторая после механического перемещения, простейшая форма движения, и действительным результатом этого рода движения в конце концов бывает контакт движущихся тел, они падают друг на друга» (письмо к Марксу).

Стр. 66. Здесь Гегелем выражено понимание силы как формы движения; т. е. защищается точка зрения *адиамической*, или кинетической, механики. О понятии «механики без силы» см. работу *Т. Райнова*, примечание к стр. 58.

Стр. 67. Это определение движения подробно анализируется Г. В. Плехановым в предисловии к «Л. Фейербаху» Энгельса. Плеханов указывает, что уже простейшая форма движения — механическое перемещение — «есть очевидное противоречие» и является «непререкаемым свидетельством в пользу логики противоречия».

Стр. 68. О воззрениях на природу твердости, мягкости и упругости эпохи Гегеля см. примечание к стр. 178.

Связь непрерывности материи с феноменами твердости, мягкости и эластичности в научной форме развито В. Томсоном — Кельвиным, см. приложения к работе *Джс. Томсона*, Электричество и материя; *Джс. Максвелл*, Речи и статьи, перевод Маракуева; *З. А. Цейтлин*, Закон движения Энгельса; популярная трактовка *Д. Гольдгаммер*, Невидимый глазу мир, статья в «Итогах науки», *Перри*, Вращающийся волчок.

Феномены твердости, мягкости и эластичности объясняются как специфические формы движения, в частности как результаты вращательного движения, например в известной гидростатической модели упругости Кельвина — Томсона, см. *Д. Гольдгаммер*, *Перри*. Указанные концепции могут быть рассматриваемы

лишь в качестве абстрактных моделей, так как действительная электромагнитная природа твердости, мягкости и упругости гораздо сложнее, см. например Френкель, Электрическая теория твердых тел.

Стр. 69. В форме, критикуемой Гегелем как «высказывание по закону тождества», принцип инерции был сформулирован Ньютоном (1-й из *leges motus* Ньютона, «*Principia*», 1687 г.). Декарт дал более диалектическую формулировку закона инерции (см. «*Принципы философии*», «*Космогония*»), трактуя его как выражение «в себе бытия» тел и их «инобытия» или взаимодействия. Точка зрения Декарта была систематически развита Г. Герцем в его «*Механике*», сформулировавшим обобщенный закон инерции, согласно которому инерциальное движение тел происходит по кратчайшим или геодезическим линиям. Дальнейшее развитие такого понятия инерции см. *Эйнштейн*, Общая теория относительности.

Стр. 70. Неправильность этого утверждения Гегеля очевидна из тождественности теоремы Декарта и закона сохранения энергии. Об этом см. *Энгельс*, Диалектика природы, в частности «Основные формы движения» и «Две меры движения». Энгельс указывает: «Теорема Декарта о том, что сумма имеющегося во вселенной движения остается всегда неизменной, страдает лишь формальным недостатком, поскольку в ней выражение, имеющее смысл в применении к конечному, прилагается к бесконечной величине». Более правильными формулировками закона сохранения энергии являются формулировки Джоуля, Майера, Грова, Кольдинга и Гельмгольца. См. предисловие А. А. Максимова к Избранным сочинениям Р. Майера, см. также примечание к стр. 74.

Стр. 70—71. Гегелевская критика самостоятельно существующей центробежной силы соответствует взглядам современной физики, отрицающей такое самостоятельное существование. Неправильным является однако приписывание Гегелем понятия «самостоятельной» центробежной силы Ньютону. Последний, как это видно из «Начал», по вопросу о природе центробежной силы примыкал к Гюйгенсу, Гюйгенс же в знаменитой работе «*De vis centrifuga*» и др. первый дал правильную теорию центробежной силы, рассматривая ее как проявление и выражение инерции материи.

Стр. 72. О *perpetuum mobile* см. *Гельмгольц*, Сохранение силы; *Э. Мах*, Принцип сохранения энергии, 1909 г.; *Ф. Розенберг*, История физики; общедоступные сведения: *Ф. Ишак Рубинер*, Вечный двигатель; *Н. Андреев*, Вечный двигатель; *Feldhaus*, *Ruhmesblätter der Technik*. Гельмгольц подчеркивает, что невозможность осуществить *perpetuum mobile* привела в конце концов к открытию закона сохранения энергии. С историко-материалистической точки зрения эта невозможность является лишь одним из факторов, другой фактор и более важный — это машинная практика промышленного капитализма.

Стр. 72. Исторические справки о развитии учения о центре тяжести см. хрестоматию Jouget, стр. 54—62, т. I, а также *Мах*, Механика; *Дюгем*, Эволюция статики. Космогоническое значение понятия центра тяжести см. *Duhem*, *Système du Monde*; *Энгельс* («Диалектика природы», «Основные формы движения») рассматривает центр тяжести как выражение одной из основных форм движения — «центральной формы движения» (стр. 166, Партиздат).

Стр. 74. Гегель, не имея должного понятия о законе сохранения энергии хотя бы в формах, предложенных Декартом, Лейбницем и др., не уясняет себе связи между процессом колебания маятника и процессом трения. Утверждения, что причиной прекращения движения маятника является трение, означает, с точки

зрения закона сохранения энергии, исчезновение кинетической энергии колебания маятника и превращение благодаря трению в хаотически-молекулярное движение окружающей среды. «Вечность» колебания маятника при отсутствии трения является абстрактной формулировкой закона сохранения энергии.

Отметим, что к моменту смерти Гегеля (1831 г.) существовал уже значительный материал для хотя бы абстрактно-теоретической формулировки закона сохранения энергии. Помимо Декарта, закон сохранения энергии в той или иной форме высказывали *Стэвин* («*Hypomnemata mathematica*», 1605 г.), *Галилей* («*Dialogo*», 1632 г. и «*Discorso*», 1638 г.), *Торичелли* (1608 — 1647), *Гюйгенс* («*Horologium oscillatorium*», 1673), *Лейбниц* (1646 — 1716), *Ньютон* (1642 — 1726), *И. Бернулли* (1667 — 1748), *Д. Бернулли* (1700 — 1782), *Эйлер* (1707 — 1783), *Д'Аламбер* (1717 — 1783), *Лавуазье* (1743 — 1794), *Лаплас* (1749 — 1827), *С. Карно* (1796 — 1832).

Поскольку господствующей философией эпохи был механицизм, закон сохранения энергии формулировался в аспекте категории количества механической энергии («живой силы»).

У Лавуазье и Лапласа (см. «*Mémoires sur la chaleur*») мы находим определение тепловой энергии через механическую живую силу (mv^2) молекул. С. Карно исходил из представления о сохранении теплоты, понимаемой как вещество, — взгляд, высказанный уже Блеком.

Подготовленность эпохи Гегеля к пониманию закона превращения и сохранения энергии видна из того, что, спустя всего десятилетие после смерти немецкого философа Майер, Джоуль, Гельмгольц и др. дали формулировку закона во всем количественно-качественном объеме. Таким образом в этом важнейшем пункте Гегель оказался гораздо ниже, чем это можно было ожидать от него как от гениального диалектика.

Стр. 74. В приведенном определении Гегель под «силой бросания» очевидно разумеет полученную при бросании скорость движения, а не силу в смысле определения механики.

Стр. 75. Истинный закон падения тел: все тела падают в пустоте с одинаковым ускорением, — приписываемый обычно Галилею (1589—1609, опыты Галилея в Пизе и Падуге) был отчетливо сформулирован в древности Лукрецием Каром (I в. до н. э.) в знаменитом произведении «О природе вещей» (кн. II, стр. 223—224 русского перевода 1913 г.). Из статьи *J. Zennek* («*Gravitation*», «*Encycl. der mathem. Wissenschaft*», В. V), в которой приводятся результаты опытов по проверке закона падения, можно лишь заключить, что этот закон имеет безусловную силу лишь при малых, сравнительно со скоростью света, скоростях падения.

Стр. 76. Ускоряющей силой является сила тяжести на поверхности земли. Закон падения получается интегрированием дифференциального уравнения:

$$F = \frac{m d^2 s}{dt^2} = mj$$
, которое выражает второй закон движения Ньютона, сила равна произведению массы (m) на ускорение ($j = \frac{d^2 s}{dt^2}$). Так как опыт показывает, что в данном месте земной поверхности ускорение свободного падения тел в пустоте — величина постоянная, то $\frac{d^2 s}{dt^2} = j = const$, откуда скорость падения $\frac{ds}{dt} = v = c + jt$, пройденный же путь $s = ct + \frac{1}{2} jt^2$, где c — первоначальная

(при $t = 0$) скорость брошенного тела. Величина $\frac{1}{2}j$ в средних широтах равна $\frac{1}{2} 981$ см/сек² или, по обозначению Гегеля, 15 ф/сек.².

Стр. 76. О степенном отношении см. Гегель, Логика, § 102—107. В контексте Гегель имеет в виду степенное отношение пространства и времени в законе падения тел, именно $\frac{s}{t^2}$; «сумма двух независимых друг от друга элементов» — это сумма силы инерции и ускоряющей силы, т. е. в формуле $v = c + jt$ первое и второе слагаемое.

Стр. 76. В эпоху Лагранжа функцию f переменной t обозначали через ft вместо современного обозначения $f(t)$. О методе Лагранжа см. его «Théorie des fonctions analytiques» (1793 и 1813 гг.), а также К. Маркс, Математические рукописи, «ПЗМ» № 1 за 1933 г., стр. 68. Лагранжево разложение $f(t + \vartheta)$ есть разложение в строку Тейлора: $f(t + \vartheta) = f(t) + f'(t)\vartheta + \frac{f''(t)}{2}\vartheta^2 + \dots$. Пространство,

пройденное за время ϑ , будет $s = f(t + \vartheta) - f(t) = f'(t)\vartheta + \frac{f''(t)}{2}\vartheta^2 + \dots$.

Полагая $f(t) = bt^2$, получаем $s = 2bt\vartheta + 2b\frac{\vartheta^2}{2}$. Полагая условно $t = 0$, а $2b = j$, получаем закон падения тел $s = j\frac{\vartheta^2}{2}$, где j — ускорение свободного падения.

Стр. 79. 15 фут. = 4,5 м = $\frac{1}{2}j$, где j — величина ускорения на поверхности земли, точное значение $j = 981$ см.

Стр. 79. Здесь Гегель имеет в виду представление об ускоренном движении как результате действия силы инерции и ускоряющей силы. При подходящем выборе масштабов для декартовых координат можно первое слагаемое формулы $s = ct + \frac{1}{2}jt^2$ изобразить, как ряд квадратов, равнобедренных прямоугольных треугольников, второе же слагаемое как ряд прямоугольника или прямоугольных треугольников. Графическим изображением результирующего движения будет парабола $s = ct + \frac{1}{2}jt^2$. Аналогичное изображение мы имеем в случае параболического движения брошенного тела, см. например Мах, Механика, стр. 124.

Стр. 81. Фраза Гегеля о том, что звезды — «световая сыпь», «как сыпь на теле человека или многочисленный рой мух», послужила уже во времена Гегеля для нападков на всю его систему философии природы. В дальнейшем эта фраза была использована О. Д. Хвольсоном для борьбы с философией вообще и философскими антирелигиозными высказываниями Геккеля (в его «Мировых загадках»). См. Хвольсон, Гегель, Геккель, Коссут и двенадцатая заповедь, Спб. 1911.

Однако попытки опровержения Гегеля путем выдергивания из его натур-философских сочинений отдельных мест, подобных вышеприведенному, не приводят к цели. Тем более, что такого рода «критики» Гегеля сами оказываются защитниками гораздо более примитивных философских воззрений, а иногда и просто библейских сказок и всяких других поповских выдумок.

Единственно основательной критикой Гегеля является марксистская критика (А. М.).

Стр. 81. Кант в «Естественной истории и теории неба» (1755) высказал мысль, что звезды образуют систему. Исследования В. В. Гершеля и его сына экспериментально подтвердили это воззрение. Галлей (1710), Т. Мейер (1760), В. Гершель (1783) установили собственное движение звезд, в том числе и солнеч-

ной системы. Открытие в начале XIX столетия Воластоном и Фраунгофером линий в спектре солнца и звезд было началом космической физико-химии, которой ныне установлено, что звезды — физико-химические образования, в некоторых случаях более сложные, нежели солнце, являющееся одним из многочисленных типов звезд. И хотя Джинс и другие защищают ту точку зрения, что наличие планетной системы — событие маловероятное и специфическое в звездном мире, но теоретически оно во всяком случае возможно для любого небесного тела. См. *Eddington*, *Der innere Aufbau der Sterne*, *Ego же*, Звезды и атомы; *Jean's*, *Astronomy and Cosmogony*; Джинс и Эддингтон, Современное развитие космической физики, Популярное изложение взглядов Джинса: «Вселенная вокруг нас», ГТТИ, 1932 г. Общий обзор современного состояния учения о звездах, см. БСЭ статью «Звезды», популярное изложение: С. Ньюкомб, Звезды; С. Аррениус, Жизненный путь планет; Х. Шепли, Звездные скопления.

Гегель отрицает здесь связь и закономерность в структуре звездной вселенной. Однако современная космогония обнаружила связь и зависимость звездной геометрии не только от механических, гравитационных и тепловых факторов, но и от факторов световых; физико-химических и внутриатомных. Преобладающим однако является рассмотрение звездных конфигураций и форм с точки зрения механико-гравитационной и термодинамической, см. например упомянутые в примечании к стр. 81 работы. Попытку чисто индуктивного однако характера установить связь между геометрической структурой солнечной системы и физико-химическими процессами сделал химик *Lorring*, см. «*Chemical News*» 1928 г., «Планетарная таблица солнечной системы».

Стр. 83. Гегель под абсолютной механикой понимает механику тел, обладающих «свободным движением». Под последним Гегель понимает движение независимой и самодовлеющей (*an und für sich*) системы в отличие от принужденного, несвободного движения, зависящего от иного (*Ander Sein*).

Стр. 85. Энгельс (см. «Диалектика природы») подверг ньютоново понятие «первого толчка» более глубокой критике с точки зрения концепции эволюции солнечной системы. Для Лейбница «первый толчок» Ньютона послужил поводом для обвинения автора «Начал» в пантеизме. Действительно, Ньютон, рассматривавший абсолютное пространство как «чувствилище бога» (*sensorium Dei*), полагал, что источником движения инертной материи («*dura matter*») является абсолютное пространство, понимаемое как эфир или *Primum mobile* Аристотеля, Аверроэса и оккультистов-пантеистов, в частности неоплатоников Кэджорта и Мюра, современников Ньютона. Ньютоново отношение к декартовскому закону сохранения движения и к теореме живых сил Лейбница — Гюйгенса имело своим основанием указанную концепцию соотношения инертной чувственной материи и неощутимого *spiritus* — эфира.

Стр. 85. Под моментом силы относительно точки или оси разумеют в механике произведение величины силы на ее расстояние (перпендикулярное) от точки или оси. Понятие момента эквивалентно потенциальной энергии.

Стр. 86. В эпоху Гегеля Кант защищал планетарное происхождение комет, Лаплас и Гершель — звездное. Исследования физиками Брандесом и Бенценбергом (1798) метеоритов заложили основы современной метеоритной теории происхождения комет, объединяющей концепции Канта и Лапласа — Гершеля. Происхождение лун объяснялось в эпоху Гегеля на основе известной космологической гипотезы Канта — Лапласа.

О современных теориях происхождения лун и комет см. литературу примечания к стр. 81, а также статьи *Н. Морозова* в «Итогах науки», 1915 г.; *П. К. Штернберг*, Курс описательной астрономии, 1915 г.; *Д. Дарвин*, Приливы, 1923 г.; *С. Оппенгейм*, Астрономическое мировоззрение; *Ч. Оливье*, Кометы; Сборник «Астрономия в СССР за 15 лет»; *Бредихин Ф. А.*, О кометных хвостах.

Стр. 86. Энгельсовскую оценку Кеплера см. «Анти-Дюринг» и «Диалектика природы». Общедоступное изложение законов Кеплера: *П. К. Штернберг*, Курс описательной астрономии; статьи *Н. Морозова* в «Итогах науки»; *С. Оппенгейм*, Астрономическое мировоззрение.

Стр. 86. Гегель критикует Ньютона очень часто и подмечает у него метафизику не только в его механике и космогонии, но и в оптике. Однако критика Гегелем Ньютона идеалистическая, что особенно резко сказывается в том, что Гегель поддерживает наиболее ясно выраженные поповские мнения Ньютона. Так в § 261 он положительно относится к утверждению Ньютона о том, что пространство есть «чувствилище» бога (*А. М.*). Общую оценку значения Ньютона см. *Энгельс*, Диалектика природы; *В. И. Ленин*, Материализм и эмпириокритицизм (гл. III, § 5), «К вопросу о диалектике»; юбилейный номер (4) «ПЗМ» за 1927 г., статьи Эйнштейна, Томсона, Ламба, Тимирязева, Каблукова, Максимова.

Энгельс, отдавая должное Ньютону как ученому, резко порицал Ньютона («индуктивный осел») за выдвинутые последним во втором (1715 г.) и третьем (1726 г.) изданиях «Начал» индуктивные «Правила философствования», см. особенно 4-е правило, изд. 1726 г., и за пресловутый «первый толчок».

Стр. 87. Это гегелевское положение не является правильным, так как при известных, вполне возможных начальных условиях («первый толчок» Ньютона) орбитами тел могут быть параболы. Изложение ньютонова метода определения орбит см. *Ньютон*, Principia; *Лаплас*, Mécanique celeste, и другие трактаты по небесной механике.

Стр. 87. Гегель имеет в виду формулу зависимости между радиусом-вектором (r) и углом (ϑ), выводимую аналитически из закона всемирного тяготения Ньютона для случая двух масс (m_1 и m_2), а именно:

$$r = \frac{c_1^2}{k^2 M_{12}} \cdot \frac{1}{1 + \sqrt{1 + \frac{c_1^2 c_2^2}{k^2 M_{12}^2} \cos(\vartheta - c_3)}}$$

Здесь k — константа всемирного тяготения, $M_{12} = m_1 + m_2$; c_1 , c_2 и c_3 — константы, определяющие форму, размеры и положение орбиты, в частности при $c_2 < 0$ мы имеем эллипсис, при $c_2 = 0$ — параболу, при $c_2 > 0$ — гиперболу. Константы c_1 , c_2 и c_3 следующим образом выражаются через факторы орбитального движения:

$$c_1 = k \sqrt{M_{12} P}, \quad c_2 = \frac{k^2 (1 - e^2) M_{12}}{P}, \quad c_3 = \omega,$$

где P — полупараметр конического сечения, e — астрономический эксцентриситет, ω — угол между большой осью конического сечения и полярной осью

координат. Связь между константами и «первым толчком», т. е. первоначальной скоростью небесного тела, определяется следующей формулой, легко выводимой на основании закона сохранения (интеграл живых сил):

$$a \text{ (большая полуось)} = \frac{\pm k^2 M_{12}}{c^2} = \frac{k^2 M_{12}}{2k^2 M_{12} - v_0^2}.$$

r_0

Здесь r_0 — начальное расстояние, v_0 — начальная скорость. При $v_0^2 \leq \frac{2k^2 M_{12}}{r_0}$ мы имеем соответственно эллипсис, параболу и гиперболу. Подробности см. трактаты и курсы по небесной механике, например *H. Resal, Traité élémentaire de mécanique celeste*, 1865 г., или новейший учебник *А. Иванова, Основной курс теоретической астрономии*, 1931 г.

Стр. 88. Эта гегелевская оценка заслуги Ньютона, противоречащая той, которую Гегель дает в другом месте (см. стр. 86 и 99), подтверждается самим Ньютоном в его письме к астроному Галлею, издателю «Начал», 1867 г. Ньютон усматривает значение своей формулировки закона всемирного тяготения в *дифференциальном* характере этой формулировки (гегелевское «притяжение является действием всех остальных частей тела», гласит у Ньютона: «притяжение является действием всех отдельных материальных частиц или атомов тела»), что дает строго научное и систематическое (т. е. всеобщее) обоснование значения и пределов законов, найденных Кеплером. Основную литературу по теории пертурбации см. в «Encycl. der mathem. Wissenschaft», В. VI статью *E. T. Whittaker, K. Sundmann* и др., а также *E. T. Whittaker, A treatise on Dynamics*; краткое изложение: *А. Иванов, Курс теоретической астрономии*. Общедоступное изложение теории пертурбаций: *П. К. Штернберге, Курс описательной астрономии* и *С. Опленгейм, Астрономическое мировоззрение*.

Отметим, что Энгельс (см. «Анти-Дюринг», примечание, и «Диалектика природы», стр. 26, 111, 270), хотя в общем и присоединяется ко взгляду Гегеля на соотношение между законами Кеплера и законом всемирного тяготения Ньютона, все же более объективно оценивает заслугу Ньютона: «В Астрономии солнечной системы Кеплер открыл законы движения планет, а Ньютон объяснил их общими законами движения материи».

Стр. 90. Перигелий и афелий — ближайшая и крайняя точки на большой оси эллиптической орбиты. Эти точки не являются неподвижными, а перемещаются в пространстве чрезвычайно медленным вековым движением. О теории движения перигелиев — афелиев (или линий апсид) планет см. литературу по теории пертурбации, а также *J. Bauschinger, Encycl. der mathem. Wissenschaft*, В. VI.

Стр. 90. Абсиды или апсиды — перигелий и афелий, линия апсид — главная ось эллиптической орбиты.

Стр. 91. Ньютонова теория колебания маятника в связи с вращением земли составляет ныне основу отдельной дисциплины «гравиметрии»; краткий исторический обзор развития гравиметрии и ее новейших достижений, в частности в СССР, см. *А. Михайлов, Успехи гравиметрии*, сборник «Астрономия» из серии «Наука в СССР за 15 лет», ГТТИ, 1932 г.

Стр. 92. Гегель имеет в виду формулы падения тел:

$$t = \sqrt{\frac{2S}{g}} \text{ или } S = \frac{1}{2} g t^2,$$

Стр. 93. Согласно Тихо Браге, планеты, за исключением Земли, обращаются вокруг Солнца, последнее же вместе с планетами — вокруг Земли. Браге без оптических инструментов производил изумительно точные, в условиях его времени, измерения движений планет. Этими измерениями, являющимися с современной точки зрения ошибочными, пользовался Кеплер и именно благодаря неточности данных, полученных Браге, Кеплеру удалось сформулировать законы движения планет. В действительности только в случае одной пары материальных точек (Солнце-планета) движение происходит по эллипсису, в остальных же случаях мы имеем движение по очень сложным кривым, определяемым лишь приближенно теорией пертурбаций. Точное аналитическое решение проблемы трех и многих тел не существует, хотя значительные успехи в этом направлении сделаны в новейшее время благодаря исследованиям Пуанкаре и Брунса. Об этом см. *Whittaker*, Аналитическая динамика.

Стр. 93. «Чем в религиозной области было сожжение папской буллы Лютером, тем в естествознании было великое творение Коперника, в котором он — хотя и робко после 36-летних колебаний и, так сказать, на смертном одре — бросил церковному суеверию вызов» (*Энгельс*, Диалектика природы, стр. 26). Труд Коперника «*De Revolutionibus orbium coelestium*» был издан в год смерти автора в 1543 г. с анонимным, искажающим суть сочинения, предисловием богослова Оссиандера (A. Hosman) и осужден папской конгрегацией цензуры (индекс) в 1616 г. Особенности системы Коперника: а) круговое эксцентрическое движение планет, б) допущение для земли, помимо суточного и годового движения, еще *третьего движения*, удерживающего ось земли неизменно параллельной и направленной к полюсу эклиптики.

Стр. 96. Ошибка: 60 радиусам.

Стр. 96. Подробности об открытии Ньютоном закона тяготения в связи с движением луны и размерами земного шара см. *З. А. Цейтлин*, Наука и гипотеза, и указываемую там литературу. Популярное изложение: *Араго*, Биографии, т. I; *Тимирязев А. К.*, Курс физики, ч. 1. Гегель несколько неточно выражается, утверждая, что величина в 15 футов кладется «таким образом также в основание обращения луны». 15 футов или 4,5 м это приблизительно половина ускорения падения на поверхности земли; соответствующая величина для луны будет в 3 600 раз меньше (0,14 см), так как расстояние луны от земли равно 60 земным радиусам.

Стр. 96. Sinus versus (обращенный синус) или sagitta (стрела), т. е. расстояние линии синуса в круге от окружности (высота кругового сегмента) $= 1 - \cos \alpha$. Термин sinus rectus (прямой синус), sinus versus (обращенный синус) и sinus totus (целый синус — радиус) встречается впервые в латинских переводах XII века с арабских источников. Утверждение Гегеля имеет в виду уравнение, определяющее движение небесного тела по эллиптической орбите, именно $r = a(1 - e \cos E)$, где a — большая полуось, e — эксцентриситет, E — так называемая эксцентрическая аномалия. Величина $(1 - e \cos E)$ может быть представлена как sinus versus, т. е. как $1 - \cos \alpha$.

Стр. 98. О понятии всемирного тяготения у Кеплера см. *З. А. Цейтлин*, И. Кеплер, журн. «Мироведение» № 1 за 1931 г.

Стр. 98. Философские взгляды Лапласа, представляющие собой сочетание атомистического механицизма и идеалистического позитивизма, разбросаны по его сочинениям, см. в частности «*Exposition du Système du Monde*» и «*Essai*

philosophique des probabilités» (1814). Знаменитая космогоническая гипотеза Лапласа изложена в книге V тома II «Exposition du système du Monde», представляющей собой «Очерк по истории астрономии». См. русский перевод *М. Хотинского*, Изложение системы мира, 1861 г. и «Классические космогонические теории», серия «Классики естествознания», 1923 г. Энгельсовскую оценку значения космогонической теории Лапласа см. «Диалектику природы», «Из области теории», Партиздат, стр. 25, и «Старое введение к диалектике природы», Партиздат, стр. 113—118. То обстоятельство, что Гегель был знаком с космогонической гипотезой Лапласа, а также бесспорно и Канта (см. «Классические космогонические гипотезы», избранные места в переводе С. М. Блажко), показывает, что известное гегелевское отрицание эволюции имеет особый смысл, именно смысл гегелевской идеалистической метафизики, согласно которой «истинным», т. е. вневременным и внепространственным развитием, обладает лишь абсолютная идея, развертывающая свои моменты в порядке и согласно закону диалектической логики. Эта точка зрения подчеркивается Гегелем в § 247 («Понятие природы»). В этом именно смысле необходимо понимать указание Энгельса («Анти-Дюринг» и «Л.Фейербах») на отсутствие понятия эволюции природы у Гегеля.

Биографии Лапласа — см. *Араго, Е. Литвинова*, Лаплас (Павленковская библиотека); *И. Святская*, Лаплас; новейшие: *В. Фесенков*, Лаплас (1924) и *А. и Е. Андронсы*, Лаплас (1930).

Стр. 99. Это утверждение Гегеля находится в противоречии с его оценкой теории планетных пертурбаций Ньютона, см. примечание к стр. 88, ибо последняя теория является не только обоснованием и доказательством законов Кеплера, но также их ограничением известными условиями.

Стр. 101. Об относительности движения см. литературу по теории относительности.

Стр. 102. Согласно гегелевской логике (см. «Логика», § 160 и сл.), *особенное* в духе (логической идее) выражается через единицу (момент понятия) как единство *всеобщего и единичного*; в природе же особенное *раздваивается*, представляя собою *поляризацию*. Вот почему в природе мы часто имеем вместо трихотомии — тетраотомию и даже пятиричность, см. § 248 и 281.

Стр. 104. Это утверждение Гегеля не соответствует действительности: период вращения луны вокруг оси равен периоду ее обращения вокруг центра земли, т. е. месяцу (27,3 суток).

Стр. 106. Гегель без всякой критики берет на веру наблюдения Фуркруа, совершенно не соответствующие действительности. Это один из многочисленных примеров того, как Гегель и другие натурфилософы-идеалисты делали жертвой наиболее ошибочных выводов эмпириков, что объясняется тем, что они, исходя из своего идеалистического метода, устанавливали связи там, где их нет (*А. М.*).

Стр. 107. Положение плоскостей планетных орбит не находит удовлетворительного объяснения и в современной космогонии. Согласно новейшей теории Джинса (см. «Вселенная вокруг нас»), это положение объясняется положением звезды, приливное действие которой породило солнечную систему. Узлами называются точки пересечения орбит планет и спутников с эклиптической (орбитой земли). Движение линии узлов, как и движение линии апсид, объясняется пертурбационными действиями небесных тел. В частности узлы лунной орбиты движутся со скоростью $19^{\circ}20'$ в год. Это движение обуславливает явление *нутаии* — пе-

риодическое колебание земной оси, накладывающееся на *прецессию*, т. е. коническое движение оси. В то время как явление прецессии (предварение равнодействий) было известно в глубокой древности (Гиппарх, 150 г. до н. э.), явление нутации было открыто Брадлеем в 1748 г. Движение линии лунных узлов было впервые объяснено Ньютоном на основании закона тяготения и воспето астрономом Галлеем в стихотворении, предпосланном «Началам» Ньютона.

Стр. 107. Закон планетных расстояний (закон Вольфа—Тициуса—Бодэ) и до сих пор не объяснен космогонией, которая даже не уделяет этому важнейшему вопросу никакого внимания, см. например *Джисис*, Вселенная вокруг нас, стр. 31: «до сих пор закону Бодэ не дано никакого объяснения, и можно считать весьма вероятным, что им выражается лишь случайное совпадение, не имеющее за собой никакого рационального обоснования». Энгельс (см. «Диалектика природы», Заметки, Партиздат, стр. 133) в согласии с Гегелем отмечает, что «астрономия еще не нашла здесь последовательного разумного ряда. Она, наоборот, относится с презрением к мысли о правильном изображении этого ряда; но сам по себе это крайне важный пункт, которого не следует забывать». Эмпирический закон планетных расстояний был впервые указан известным философом Христианом Вольфом в 1741 г. и открыт самостоятельно астрономами Тициусом (1772) и Бодэ (1778). Общедоступное изложение см. В. А. Костицын, Происхождение вселенной. Эмпирическую попытку связать закон планетных расстояний с химическим составом планет предпринял за последнее время Лорринг, см. журн. «Chemical News», 1928 г.

Стр. 107. «Тимей» Платона (427—347 до н. э.) — главное натурфилософское произведение теологического идеализма древности. Характеристику содержания «Тимея» см. E. Zeller, Die Philosophie der Griechen; В. Виндельбанд, История древней философии и Т. Гомперц, Греческие мыслители.

В «Тимее» изложена платоновская математико-идеалистическая космология, согласно которой Демиург формирует пустое пространство по геометрическому. Вместе с пифагорейцами Платон кладет в основу образования стихий или элементов (земля, вода, воздух и огонь) четыре правильных тела: куб (земля), икосаэдр (вода), октаэдр (воздух) и тетраэдр (огонь). Впоследствии к этим четырем правильным телам было присоединено пятое (додекаэдр) как основа пятого элемента — эфира (система Аристотеля). Кеплер (см. «Mysterium Cosmographicum», немецкое изд. 1923 г.) сделал попытку обосновать закон планетных расстояний при помощи пяти правильных геометрических тел.

Стр. 107. Закон Тициуса—Бодэ и числовые отношения, данные в платоновском «Тимее», Гегель подробно рассматривал в своей диссертации «Об орбитах планет» (А. М.).

Стр. 108. Со времен Гегеля в отношении планет, спутников и астероидов сделано много открытий. Так в 1877 г. А. Холлом (A. Hall) были открыты два спутника Марса — Фобос и Деймос, — чрезвычайно малых размеров: поперечник Фобоса — 58 км, Деймоса — 16 км. Число известных астероидов в настоящее время равно 1117. См. Сборник «Астрономия», 1932 г., статью Барбашева. Спутников Сатурна известно 10 и 4 спутника Урана. К перечисленным Гегелем планетам солнечной системы необходимо в настоящее время добавить планету Нептун, открытую в 1846 г. астрономом Гелле согласно теоретическим предсказаниям Леверрье и Адамса, и планету Плутон, открытую в 1930 г. любителем астрономом Томбафом по теоретическим предсказаниям Пикеринга и Ловелла.

О Плуtone см. статью Б. Воронцова-Вельяминова в журнале «Мироведение» № 5—6 за 1930 г.

Стр. 108. «Философия природы должна исходить из понятия»... «Философия природы заблуждается, стремясь непременно дать объяснение всех явлений»... В этих и в аналогичных высказываниях Гегеля сказывается его идеалистический подход к решению проблем философии природы и высокомерии в отношении эмпирии. Философия природы ставится Гегелем над естествознанием и стремится предписывать последнему его законы.

Решение проблемы отношения философии к естествознанию у основоположников марксизма прямо противоположное гегелевскому. Для них не существует никакой философии стоящей *над* конкретными, эмпирическими науками. Законы диалектического развития должны доказываться, исходя не из представления об абсолютной идее, псевдониме бога, а из изучения форм движения вне нас существующей материи (А. М.).

Стр. 116. Эпоха Гегеля (1770—1831) богата фундаментальными оптическими открытиями, в частности открытием Малюсом поляризации через отражение (1808), Араго — вращения плоскости поляризации и хроматической поляризации (1811—1812), Френелем и Араго — явлений интерференции поляризованных лучей (1816), Брюстером — эллиптической поляризации (1817), Гамильтоном — конической рефракции (1832), Волластоном (1802) и Фраунгофером (1824) — фраунгоферовых линий, Волластоном и Гершелем (1800) — инфракрасных лучей, Шееле (1770) и Риттером (1801) — фотохимических свойств света (ультрафиолетовые лучи).

Руководящие теории света эпохи Гегеля, это — корпускулярная теория Гассенди-Бюхковича, полукорпускулярная теория Ньютона и волновая теория Декарта—Гюйгенса (см. примечание к стр. 125—Юнга—Френеля). В 1831 г. — год смерти Гегеля — Фарадеем был открыт закон электромагнитной индукции и заложены основы электромагнитной теории света, блестяще развитой Максвеллом и завершённой открытием Г. Герцем длинных электромагнитных волн.

Изложение фактической стороны истории учений о свете, помимо общеизвестных трактатов по истории физики Розенбергера, Геллера, Герлянда и др., см. еще *E. Mach, Die Principien der physik. Optik*, статьи *Wangerin* и *Wien* в «*Encycl. der mathem. Wissenschaft*», В. V; статью *Wien, Physik* в «*Kultur der Gegenwart*», *З. А. Цейтлин*, Развитие воззрений на природу света (приложение к книге *Дж. Томсона, Электричество*); «*Оптику Ньютона* см. в русск. издании 1927 г. под редакцией и с примечаниями С. И. Вавилова.

Стр. 121. Здесь обнаруживается полная непригодность гегелевского идеалистического метода. Не опираясь на опыт и исходя лишь из «понятия», т. е. предвзятого представления, Гегель говорит о том, что свет солнца сам по себе не тепел и т. д. Все это выдумка, сделанная в угоду идеалистической системе. В действительности на солнце происходят процессы, которые обуславливают высокую температуру солнечной массы. Желание Гегеля опереться в подтверждение своего ошибочного утверждения на излагаемые им далее эмпирические данные (фосфоресценция и т. п.) лишний раз доказывает, что Гегель делался рабом ограниченной эмпирии как раз там, где нужно было проследить критическое отношение к эмпирическим данным (А. М.).

Стр. 121. В настоящее время различают две основные формы светового лучиспускания — калорическую, источником которой является тепловая энергия

различного происхождения, и так называемую *люминесценцию* (термин, введенный физиком Видеманом), источником которой являются фосфоресценция, флюоресценция, термо-минесценция, триболоминесценция (свечение при трении, разломе и пр.), кристалло-люминесценция, хемилюминесценция, свечение гниения живых организмов и пр., электролюминесценция и др. См. О. Д. Хвольсон, Курс физики, т. II.

Стр. 121. Первая научная теория происхождения солнечной энергии была предложена в 1849 г. Р. Майером — это так называемая *метеоритная гипотеза*, согласно которой источником энергии солнечного излучения является непрерывное падение метеоров из мирового пространства.

В 1853 г. Гельмгольц предложил другую, так называемую *контракционную гипотезу*, согласно которой источником солнечной энергии является сжатие самого солнца, т. е. потенциальная энергия тяготения. Дальнейшие исследования показали неприемлемость гипотез Майера и Гельмгольца вследствие их расхождения с геологическими данными о возрасте земли, см. по этому вопросу Дж. Джинс, Вселенная вокруг нас, стр. 194 и 217. Современные космогонисты (Эддингтон, Джинс и др.) выдвинули гипотезу образования солнечной энергии за счет энергии солнечной массы в соответствии с известным законом Томсона—Эйнштейна ($E = M \cdot C_2$).

Стр. 122. Теоретическое доказательство «весомости» света было впервые дано Сольднером в 1801 г. на основе корпускулярной теории света. Формула Сольднера была заново выведена Эйнштейном в его общей теории относительности. См. литературу по теории относительности.

Стр. 123. Согласно корпускулярной теории Ньютона, белый свет представляет собою механическую смесь цветowych корпускул, которые дифференцируются при прохождении через призму, которой таким образом приписывается чисто пассивная роль. Этот взгляд заменен в волновой теории света представлением групп регулярных колебаний, прерываемых пертурбациями (Френель) или же представлением комплекса идеальных периодических колебаний. В этом случае цветowych лучи мыслятся как потенциально содержащиеся в белом свете, призме же также приписывается пассивная роль дифферирующей среды. Впервые Гук (1672 г.) отверг указанный упрощенный схематический взгляд на значение призмы. Гук приписал призме активную роль, производящую всю правильность выходящих из нее колебаний за счет энергии поглощаемого белого света.

Взгляды Гука были в новейшее время развиты Гуи (1862 г.), Рэлеем (1889), Шустером (1899), Корбино (1901), Планком (1905).

См. «Новые идеи в физике» № 5, статью Ф. Ф. Соколова.

Квантовая теория света является известным возвращением к первоначальной точке зрения Ньютона, так как, согласно квантовой теории, каждый световой квант обладает присущей ему цветностью, зависящей от величины энергии (известное соотношение Планка $E = h\nu$), белый же свет — это сочетание светowych квант различной цветности. По классической волновой теории, каждый светящийся атом испускает белый свет, т. е. энергию, которая лишь «идеально» или «потенциально» содержит в себе комплекс цветных периодических колебаний, согласно же квантовой теории, светящемуся атому присуще лишь монохроматическое (однородное) лучеиспускание. Заметим однако, что квантовая теория света не только не устраняет, но усложняет вопрос объективной роли преломляющих сред.

Стр. 123. С современной научной точки зрения свет представляет собою специфическую форму энергии материи, именно синтетическую форму частицы-волны, которая совершенно объективным образом движется в пространстве со скоростью 300 тыс. км/сек. Так как, с другой стороны, лучеиспускающие небесные тела подвержены общему закону возникновения и уничтожения, то восприятие в настоящем свете давно погибающих звезд, находившихся на громадных расстояниях от земли, не представляет собою ничего парадоксального.

Стр. 124. В конце XVIII и в начале XIX столетий господствовала гипотеза особого рода веществ — тепловых, световых, электрических, магнитных и химических (флогистон), которым приписывались свойства, необходимые для объяснения эмпирически наблюдаемых физических и химических явлений. См. *Энгельс*, *Диалектика природы*, *Теплота*. Одним из существенных вопросов был вопрос о весомости или невесомости указанных специфических веществ или «жидкостей» (см. например *P. Muschenbroek*, *Introductio ad Philosophia naturalem*). Соответствующие опыты, произведенные рядом физиков и химиков, в частности Бойлем, Бюффоном, Ж. П. Маратом (знаменитый революционер, опубликовал в 1779 г. сочинение «*Découverts sur le feu, l'électricité et la lumière*»), Ребеком, Фордайсом, Гютон-де-Мирво, Гомфри Дэви, Румфордом и др., привели в конце концов к концепции «невесомых жидкостей» и даже отрицательного веса, см. например *K. Green* (1760—1798), *Grundriss der Naturlehre*, 1788 г.

Следует отметить, что Дэви (*Essay on heat, light and the combination of the light*, 1799 г.) и Румфорд (*An Enquiry concerning the source of the heat which is excited by friction*, 1798 г.) решительно отвергли на основании своих опытов гипотезу теплоро, а в пользу концепции тепла как волнового движения. Томас Юнг, возродивший теорию волнения света, исходил из идей Дэви и Румфорда о природе теплоты (см. «*On the theory of light and colours*», 1801 г. и «*Lectures on natural philosophy*», 1807 г.) для обоснования взгляда, что свет и теплота одинаково представляют собою колебания, отличающиеся лишь тем, что тепловые колебания медленнее световых. Юнг считал даже, что доводы в пользу волновой теории теплоты сильнее доводов в пользу теории волнения света. Подробности см. *Розенбергер*, *История физики*, ч. III.

Стр. 125. Эйлер был сторонником волновой теории света и ввел понятие волны как периодического колебательного движения, определяющего цвет. Такое понятие волны отсутствовало у Декарта и Гюйгенса, разумевших под световой волной лишь импульсивную передачу движения от одной части эфира к другой, см. *Декарт*, *Космогония и Гюйгенс*, *Traité de la lumière*. Взгляды Эйлера изложены в его «*Lettres à une princesse d'Allemagne sur quelques sujets de physique et de philosophie*», изданных в Петербурге в 1768—1772 гг. (имеется русский перевод). Подробности об эйлеровском эфире см. *Розенбергер*, *История физики*, ч. 2-я.

Стр. 125. Гегель имеет в виду гюйгеново построение волновых поверхностей, см. *Гюйгенс*, *Traité de la lumière*, 1890 г. Это построение можно найти в любом современном учебнике по волновой оптике, см. например *Хвольсон*, *Курс физики*, т. I, гл. 5, § 10 («Принципы Гюйгенса»).

Стр. 126. Первое определение скорости света путем наблюдения затмений спутников Юпитера было произведено в 1675 г. датским астрономом Ремером (*Olaf Roemer*). Другие методы определения скорости света — это метод аберации, Брэдлея (1727), способ Уитсона-Физо (1849) и способ Араго-Фуко (1844—1862). Подробности см. *Хвольсон*, *Курс физики*, гл. 3.

* Стр. 129. Поляризацией светового луча называется обнаруживающееся при некоторых условиях свойство *односторонности* луча. С точки зрения волновой теории в естественном или неполяризованном луче колебания совершаются по всем направлениям в плоскости, перпендикулярной к лучу, или же быстро меняют направление в течение короткого промежутка времени, в поляризованном же, например, прямолинейно луче колебания, перпендикулярные к лучу, совершаются в одной плоскости, проходящей через луч. Явление поляризации впервые фактически наблюдал, но не осознал Гюйгенс (1629—1695), см. его «*Traité de la lumière*», и Э. А. Цейтлин, Гюйгенс, «ПЗМ» № 12 за 1929 г. Вторично, но уже совершенно отчетливо поляризация была открыта и изучена Малюсом (1775—1812), см. его «*Sur la propriété de la lumière réfléchié par les corps diaphanes*» (1808) и «*Theorie de la double refraction de la lumière dans les substances cristallines*» (1810).

Стр. 129. При падении луча света под углом 55° (угол полной поляризации) на зеркало из черного стекла отраженный луч при вторичном падении под тем же углом на второе зеркало дает наиболее яркий вторично отраженный луч. Если плоскость вторичного падения-отражения перпендикулярна к первоначальной, то луч света не отражается. Указанная первоначальная плоскость падения-отражения и называется плоскостью поляризации луча; общедоступные подробности см. «Итоги науки», статью Д. А. Гольдгаммера или же Г. А. Лоренц, Курс физики, изд. 1915 г., более основательное изложение в «Курсах физики» Михельсона, Хвольсона и др.

Важные шаги в изучении явления поляризации были сделаны Араго (1786—1853), открывшем (в 1811 г.) вращение плоскости поляризации и так называемую хроматическую поляризацию. Эти явления подробно были изучены Био (1774—1862) и Брюстером (1781—1868). Основательная математическая теория поляризации была впервые разработана А. Френелем (1788—1827), а затем Францом Нейманом (1798—1895). Старый спор между теориями Френеля и Неймана о том, происходят ли световые колебания в так называемой плоскости поляризации или же в плоскости, ей перпендикулярной, отчасти устранен электромагнитной теорией света Фарадея — Максвелла, согласно которой существуют две перпендикулярных плоскости колебаний электрического и магнитного векторов, см. «Physik» («Kultur der Gegenwart») или подробнее Д. С. Рождественский, Электро-магнитная теория света; Хвольсон, Курс физики, т. IV.

В теории относительности Эйнштейна этот вопрос окончательно снимается, поскольку электрический и магнитный векторы рассматриваются как относительные сущности, зависящие от системы координат, см. О. Д. Хвольсон, Принцип относительности («Курс физики», т. IV). Последняя точка зрения не может считаться правильной, как игнорирующая абсолютную сторону движения. Световая частица-волна имеет объективную структуру, выражением которой является электрический и магнитный векторы, см. например модель Дж. Томсона, Электричество и материя.

Стр. 132. Согласно современным данным, см. В. С. Орлов, сборник «Астрономия» (серия «Наука в СССР за 15 лет»), кометы состоят главным образом из светящихся газов и мельчайших пылинок; только их ядра представляют собой скопления отдельных громадных каменных или железо-никелевых глыб, держащихся друг около друга силами взаимного тяготения.

Стр. 134. Подробности о современных астрономических данных, касающихся луны и малых планет, см. сборник «Астрономия», статью П. Барбашева, более подробно С. Аррениус, Жизненный путь планет, 1923 г. Подробности о соотношении луны и земли в связи с геологическими данными см. указанную в примечании к стр. 86 литературу, а также Н. Морозов, Вселенная («Итоги науки», т. II). Краткий исторический очерк теорий приливов см. Д. Г. Дарвин, Приливы, 1923 г. Энгельсом (см. статья «Приливное трение») дан анализ приливной теории Томсона и Тэта.

Стр. 135. Галлей определил орбиты ряда комет, в том числе и кометы 1683 г., получившей название в честь Галлея. В последний раз комета Галлея была видна в 1910 г., время ее обращения равно 75 годам.

Стр. 136. Гегель трактует здесь форму силлогизма, как основу строения вселенной, причем солнце, планеты и кометы играют у него роль моментов всеобщности, особенности и единичности. В этом сказывается суть его идеалистического метода.

Подведение под форму силлогизма тех или иных форм действительности характерно для Гегеля не только в данном случае, т. е. в применении ко вселенной. Силлогизм лежит в основе логики Гегеля; силлогизм же лежит и в основе деления его системы философии, причем природа у него является средним термином. Точно так же и государство «подобно солнечной системе представляет собою в практической области систему трех умозаключений» (§ 198 «Логики», стр. 310 собр. соч. Гегеля, том I) и т. д.

Однако было бы ошибочным не видеть за идеалистической сутью метода Гегеля известного рационального содержания его утверждений. Попытка вскрыть моменты всеобщности, особенности и единичности и их взаимное проникновение в строении вселенной и пр. заслуживает внимания и материалистического истолкования (А. М.).

Стр. 139. Указываемые Гегелем знаки металлов принадлежат системе алхимии-астрономии, см. М. Berthelot, Introduction à l'étude de la chimie des anciens et du moyen age, 1898 г., глава «Relations entre les métaux et les planètes», а также З. А. Цейтлин, Алхимия и религия, «Воинствующий атеист» № 8 за 1931 г.

Стр. 140. Под элементами Гегель разумеет физические начала или стихии, примыкая в своей классификации к древнегреческому воззрению Эмпедокла (492—432 до н. э.), различавшего четыре основных элемента или стихии: землю, воду, воздух и огонь. Михелет в предисловии к изданию «Философии природы» Гегеля сообщает, что в иенской тетради Гегеля по философии природы изложение начинается с эфира, пятого элемента, введенного в систему древнегреческой натурфилософии Аристотелем. Гегелевский эфир — это абсолютная материя, которую Гегель отождествляет с абсолютным духом: «идея как тождество существования и понятия должна быть названа абсолютной материей, или эфиром. Ясно, что это наименование равнозначуще с чистым духом». Приведенное определение характеризует систему Гегеля как систему пантеистического идеализма (панлогизма), рассматривающего материю, как вторичное или атрибут абсолютного духа.

Энгельсовскую характеристику древнегреческого учения об элементах см. «Диалектика природы», заметки к гегелевской «Истории философии», Партиздат, стр. 131.

Стр. 142. Физические элементы или стихии Гегеля — это всеобщие элементы природы в противоположность химическим элементам. Защищая древнее учение о четырех или пяти (вместе с эфиром) стихиях и возражая против химического понятия элемент, Гегель сознательно шел против современных ему научных воззрений. Мотивом к этому у него кроме общей его идеалистической позиции было то, что понятие химического элемента трактовалось метафизически, а также и то, что учение о стихиях содержало в себе представление о состояниях материи — твердом, жидком, газообразном, о свете (огне) и об эфире как всеобщих состояниях (А. М.).

Стр. 143. Гегель и здесь оказался неправ, так как открытие периодической системы установило порядок расположения элементов.

Авторами периодической системы химических элементов были англичанин Ньюландс (Newlands), Лотар Мейер (1830—1895) (*L. Meyer, Die modernen Theorien der Chemie, 1862.*) и Менделеев (1834—1907); см. краткий очерк *Сведберга*, Материя. Энгельс («Диалектика природы», статья «Общий характер диалектики как науки») указывает, что Менделеев, применяя бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Леверрье, вычислившего орбиту еще неизвестной планеты Нептуна. Грандиозное развитие периодической системы элементов в наше время — см. книги по современной атомной механике, в частности фундаментальное сочинение А. Зоммерфельда, Строение атомов и спектры, дополненное немецкое издание 1931 г. Некоторые более доступные сочинения указаны в примечании к стр. 169.

Стр. 143. Современное учение о воздухе и литературу вопроса см. БСЭ, статью «Атмосфера» Извекова, Тихомирова и Фридмана. По новейшим данным Гайна, воздух представляет собою смесь из 78,03% азота, 20,99% кислорода, 0,94% аргона, 0,03% углекислоты, 0,0012% неона, 0,004% гелия и крайне малых количеств водорода, криптона и ксенона.

Приведенный состав относится к нижним слоям атмосферы (до 110 км), в верхних же слоях (с 250 км) преобладающее значение переходит к водороду.

В 1921 г. норвежский физик Вегард выдвинул парадоксальную гипотезу, что верхние слои атмосферы состоят из твердого кристаллического азота, см. БСЭ «Вегард» и популярный очерк С. Григорьева, Холод в природе и технике.

Стр. 147. Идеалистическая методология и установление искусственных связей являются причиной таких утверждений Гегеля, как утверждение, что «воздух есть спящий огонь». Идеалистическая же позиция была причиной того, что Гегель не понял действительного смысла приводимого им опыта о зажигании трута при быстром сжатии воздуха. Вместо перехода механического движения в тепловое Гегель видит здесь подтверждение своего ошибочного взгляда о переходе воздуха в «огонь» (А. М.).

Стр. 147. С современной точки зрения огонь не является элементом или стихией, а представляет собой сложный результат процесса горения, определяемого как химическая реакция, идущая с выделением света и теплоты, например соединение фосфора с хлором и пр., см. статью А. Раковского, Горение в БСЭ и указанную в ней литературу. В частности огонь или пламя свечи состоит из трех частей — вещества свечи в парообразном состоянии (внутренний темный конус), того же вещества в разложенном состоянии (средний светлый конус) и продуктов соединения с кислородом воздуха (наружный бледнофиолетовый

конус максимальной температуры). Строение пламени светильного газа см. В. Оствальд, Основы неорганической химии, изд. 1914 г., стр. 417.

Стр. 148. Гегель рассматривает воду — огонь, как противоположности. Это один из примеров мнимых противоположностей, основанных на ходячих, но неправильных, ненаучных воззрениях. Химические процессы, сопровождающиеся большим выделением тепла и света, возможны и в воде, например горение в воде калия, натрия и т. п. Такими же мнимыми противоположностями являются противоположности света и темноты, тепла и холода (А. М.). Стр. 149. Вода по своим физико-химическим свойствам является чрезвычайно сложным веществом, см. Ф. Ауэрбах, Семь аномалий воды, 1919 г. Химический состав воды (H_2O) был установлен опытами Кавендиша (1781) и Лавуазье (1783). Вязкость (сцепление, внутреннее трение) воды, равная при $20^\circ 0,01$ (жидких масел - 1, глицерина - 9) имеет большое значение при движении тел в воде, см. БСЭ «Вязкость» и Дж. Флеминг, Волны, 1926 г., более подробно: Н. Е. Жуковский, Теоретические основы воздухоплавания, 1925 г.

Отметим в качестве одного из парадоксальных свойств воды, что так называемая кинематическая или удельная (т. е. отнесенная к единице массы) вязкость воды при $0^\circ C$ в 7,5 раз менее вязкости воздуха, и разница эта с повышением температуры возрастает.

В малых количествах вода под действием внутренних сил принимает сферическую форму. Запах и вкус воды зависят, главным образом, от содержащихся в ней минеральных солей; цвет воды в толстых слоях голубоватый.

Стр. 150. Первые опытные доказательства сжимаемости воды были даны Кантоном (1760) и Перкинсом (1820). Эстед нашел в 1822 г. для коэффициента сжимаемости воды (относительное уменьшение объема при увеличении давления на одну атмосферу) число 0,000047. Колладон и Штуры получили в 1827 г. величину 0,000051. Большое значение имели исследования Реньо (1848). Исторические справки и современные данные см. Хвольсон, Курс физики, т. I, или же «Handbuch der Physik» Geiger и Scheel, 1927.

Стр. 150. Явления смачивания, а также капиллярности относительно и зависят от рода тел, с которыми соприкасается жидкость. Первые основательные исследования указанных явлений были произведены Карре (L. Carre 1663 — 1711, Sur les tuyaux capillaires, 1705), затем Юрин, Билфингер (петроградский академик), Гамильтоном, Мушенбреком, Клеро («De la figure de la terre», 1743), Лапласом («Théorie de l'action capillaire», 1807), и Юнгом («Lectures on naturale philosophie», 1807). Исторические данные и современное состояние вопроса см. Поггендорф, Розенбергер, т. III, Хвольсон, т. I, Geiger и Scheel, Handbuch der Physik.

Стр. 153. Сжатие земных тел при нагревании является аномалией, наблюдаемой для ряда веществ (вода, сталь, иодистое серебро и др.) при определенных температурах. Новейшие исследования (см. например Эддингтон, Внутреннее строение звезд, Его же, Атомы и звезды) обнаружили однако, что эта аномалия земной физики превращается в норму в физике космической, в которой наличествуют колоссальные температуры и давления. Эддингтон объясняет громадное сжатие космических тел (так называемых белых карликов) процессом ионизации атомов при нагревании, когда атомы, освобожденные от внешних электронных оболочек («криптолинов», по образному сравнению Эддингтона) сильно сближаются под влиянием сил взаимного притяжения.

Стр. 157. Неправилен и искусственен переход Гегеля от воды к воздуху. Согласно Гегелю вода переходит, превращается в воздух. Поэтому он отрицает наличие воды в воздухе при испарении. Испарение, по Гегелю, есть уничтожение воды как стихии и переход ее в другую стихию. Здесь та же ошибка, что и при переходе воздуха в огонь. Однако, делая ошибку, Гегель вскрывает формально-логический, абстрактный подход к проблеме тех естествоиспытателей, которые не хотели видеть изменения при переходе воды от жидкого состояния к газообразному (А. М.).

Стр. 160. Изобретателем барометра является ученик Галилея Торичелли (1608—1647), по поручению которого Винченцо Вивiani пропавел в 1643 г. опыт с опрокидыванием запаянной с одного конца трубки с ртутью в широкий сосуд с ртутью. Метеорологическое применение барометра см. Клоссовский, Основы метеорологии, 1908 г. Краткие справки о различных системах барометров см. БСЭ, статью Д. Смирнова.

Стр. 163. В сочинениях *Тита Ливия* встречаются некоторые сведения естественно-научного характера (о метеорах, огнях св. Эльма, ватмениях и пр.) частью фактического, частью фантастического характера.

Стр. 167. Немецкий термин «Gestalt» в его гегелевском значении не может быть точно передан на русском языке. Французский переводчик Vega перевел этот термин словом образ, фигура. Русский переводчик Чижев употребил термин — строение, структура. Но ни один из этих терминов не передает скольнибудь точно смысл гегелевского термина «Gestalt».

Под словом «Gestalt» Гегель понимает *конечную* (в отличие от духа) *сущность* в области неорганической природы, которая проявляется и во внешней фигуре и во внутреннем строении, структуре тел. Поэтому гегелевский термин «Gestalt» не соответствует термину фигура или форма как выражению внешнего облика предмета. Точно так же не годится и термин строение и структура как механистический. Структура предполагает сложение из частей, тогда как Гегель под термином «Gestalt» подразумевает некое существенное единство, целостность, проявляющееся и во внешней форме и во внутреннем строении тел.

По Гегелю «Gestalt» (см. § 235 первого издания «Энциклопедии») — это такой специфический способ *внутренней связи* материи и ее *внешнего* ограничения, который совершенно исключает понятия сложения и деления. В § 295 настоящего издания Гегель характеризует «Gestalt» как «замкнутую внутри себя целостность».

Исходя из сказанного, в настоящем переводе термины фигура, строение, структура не были признаны подходящими для перевода слова «Gestalt». Как правило, последний термин был переведен словом «образ».

Так как термин форма в его философском значении (например у Аристотеля) приближается к выражению смысла термина «Gestalt», то в ряде мест этот последний термин в настоящем издании переведен словом «форма». В таких же сложных терминах, как «Gestaltungsprozess», слово форма было даже единственно подходящим, и приведенный термин был переведен выражением «формообразовательный процесс» (А. М.).

Стр. 169. В настоящее время существуют совершенно бесспорные доказательства атомистической структуры материи, доказательства, которые заставили одного из самых упорных противников атомизма, известного химика и энергетика В. Оствальда, отказаться от долго и настойчиво защищаемой позиции

в этом вопросе, ср. В. Оствальд, Основы неорганической химии, 3-е (1912) и 6-е (1920) издания. Общедоступная сводка доказательств атомной структуры материи см. Д. Гольдгаммер, Невидимый глазу мир; Ж. Перрен, Атомы; Р. М. Милликен, Электрон, сборник «Физика», ч. I, статья А. Рабиновича; краткие сведения и литература по атомизму: БСЭ, статьи проф. Кубицкого, акад. Фрумкина и Иоффе. Исторические исследования: Лассвиц, История атомистики; F. Hinrichsen und L. Mamlock, Chemische Atomistik, и «Encycl. mathem. Wissenschaft», В. В. Сведберг, Материя.

Энгельс следующим образом характеризует новую атомистику: «В химии новая эпоха начинается с атомистики (поэтому не Лавуазье, а Дальтон — отец современной химии) и соответственно с этим в физике — с молекулярной теории (представляющей в другой форме, но по существу лишь другую сторону этого процесса — с открытия превращения одной формы движения в другую). Новая атомистика отличается от всех прежних тем, что она (если не говорить об ослах) не утверждает, будто материя *просто дискретна*, а что дискретные части являются различными ступенями (эфирные атомы, химические атомы, массы, небесные тела) различными *узловыми точками*, обуславливают различные *качественные* формы бытия у всеобщей материи вплоть по нисходящей линии до потери тяжести и до отталкивания» («Диалектика природы», заметки, Партиздат, стр. 145.).

Стр. 169. Многочисленные опыты, которые производились физиками в конце XVIII и в начале XIX столетий для обнаружения весомости тепловых, электрических и магнитных жидкостей, не дали положительных результатов и привели к концепции «невесомых», см. примечание к стр. 124.

За последнее столетие экспериментальные исследования в направлении обнаружения соотношения тяготения и электромагнетизма были оставлены; лишь у Фарадея, см. его «Experimental Researches», статью «О возможной связи электричества и тяготения», можно найти описание опытов, посвященных этому вопросу. Однако теоретическим вопросом о соотношении между электромагнетизмом и тяготением занимались многие исследователи. Новейшие изыскания в этом направлении принадлежат А. Эйнштейну, сделавшему попытку создать теорию единого электромагнитно-гравитационного поля. Теория Эйнштейна имеет однако ультраформалистический характер и не обоснована экспериментально.

Стр. 169. Принципы динамической физики Канта изложены в «Метафизических основах естествознания» (Рига 1786) и в посмертном сочинении «Переход от метафизических первооснов естествознания к физике» (Altpreussische Monatsschrift, Bd. XIX, XX, XXI. Подробности см. Ф. Розенбергер, История физики, ч. III. «Динамическая физика Канта характеризуется тем, что в ней материя рассматривается как единство притяжения и отталкивания» (Энгельс, Диалектика природы, Партиздат, стр. 165).

Стр. 178. Декарт объяснил упругость тел движением частиц, сторонники метафизического динамизма — «силами упругости». Экспериментальное доказательство упругости воздуха было дано Отто Герике (1602—1686). Законы упругости воздуха были установлены Бойлем (1627—1691), Мариоттом (1620—1684) и Амонтеном (1663—1705). В настоящее время упругость газов объясняется кинетической теорией газов, см. А. К. Тимирязев, Кинетическая теория материи и другие сочинения.

Краткие исторические справки по истории теории упругости твердых тел см. *Ф. Розенбергер*, История физики, т. III, стр. 253—255, 466—469 («Encycl. der mathem. Wissenschaft», B. IV статью *C. Müller* и *A. Timpe*; подробно *Todhunter*, A history of the theory of elasticity and of the strength of materials, 1886—1893 гг. Изложение новейшей точки зрения на природу упругости твердых тел см. *М. Борн*, Строение материи, и более подробно *Я. И. Френкель*, Электрическая теория твердых тел, и *Его же*, Строение материи, ч. 2-я («Сочление материи»).

Новейшие электрические теории упругости твердых тел имеют формальный характер, поскольку в них кулоновские силы электрического взаимодействия трактуются чисто эмпирически и даже метафизически.

Стр. 180. Здесь, как и во всей своей системе философии, Гегель, пользуясь противоречиями метафизического образа мышления естествоиспытателей (атомы и пустота, поры и т. д.), нападает на понятие материи вообще, ограничивает его, чтобы затем «опровергнуть». Это один из распространеннейших и до настоящего времени практикующихся приемов борьбы с материализмом и способов протаскивания идеализма. В этом отношении современные физики-идеалисты смыкаются с Гегелем. Отличие лишь в том, что у Гегеля нападки на материализм сочетаются с попыткой основательно разобраться в проблеме. И то, что Гегель говорит об единстве прерывности и непрерывности материи, о неизбежности перехода от прерывного (атомов) к непрерывному (порам), как к взаимно проникающим диалектическим противоположностям, могло бы устранить, будучи материалистически понятым, многое из путаницы, распространяемой физиками-идеалистами (А. М.).

Стр. 181. Эпоха Гегеля богата большим числом акустических исследований. На первом месте необходимо отметить работы отца экспериментальной акустики Хладни (1756—1827), затем работы Д'Аламбера, Эйлера, Д. и И. Бернулли, Ламберта, Рикатти (общая теория волн, теория труб, колебания прутьев и перепонок), Лагранжа (общая теория звука), Био, Лапласа, Пуассона, (скорость звука), братьев Вебер (В. и Э.), Савара Ф. (1791—1841), Каньяр-Латура, Колладона и Штурма и др. (общая теория звука, резонанс, стоячие волны, скорость звука в различных средах и пр.); физиологическая акустика, вплоть до появления сочинения *Гельмгольца*, Учение о слуховых ощущениях (1863), которое А. Столетов сравнивает с «Principia» Ньютона, см. статья Столетова в юбилейном сборнике «Гельмгольц» (1892), развивалась слабо. Современное состояние учения о звуке см. *Хвольсон*, Курс физики, т. II, 1923 г.; *А. Беляевский*, Теория звука, 1925 г.; *Н. Н. Андреев*, Акустика, 1933 г.; *Тренделенбург*, Новейшие успехи прикладной акустики («Успехи физических наук», т. II, 1923 г. Общедоступное изложение *Дж. Флеминг*, Волны.

Стр. 184. Рассуждения Гегеля о том, что металлы звучат, а вода и воздух, так как они лишены упругости, не звучат, а только проводят звук, ошибочны и являются примером его беспомощности в области элементарных опытных данных. Однако нужно иметь в виду, что среди эмпириков-естествоиспытателей во времена, близкие к Гегелю, ходили такие теории звука, как теория «звукорода» (Schallstoff), т. е. особого вещества, носителя звуковых явлений, подобного теплорода, электрическим жидкостям и пр. Выступление Гегеля против «звукорода», как и против вообще «невесомых», показывает его превосходство над поклонниками «звукородов» (А. М.).

Стр. 185. Био (1774—1862) занимался определением скорости звука в железной трубе и нашел величину (3460 м), в 10 раз большую скорости звука в воздухе.

Стр. 187. Историк философии Льюис (см. «Историю философии») справедливо высмеивает легенду о звучании кузнечных молотков, которое якобы привело Пифагора к открытию звуковой гармонии. Эта красивая легенда наряду с пресловутым яблоком Ньютона занимает почетное место у некоторых историков науки, особенно у популяризаторов, мало заботящихся о том, чтобы продумать ее физически и убедиться в ее неверности. Действительно, наковальня, как и колокол, издают один и тот же тон, зависящий от их собственного материала, веса и формы, чем бы их не ударили; во-вторых, для получения кварты, квинты и октавы не грузы, натягивающие струны, должны относиться как $\frac{3}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$, а длины струн, отношение же грузов при струнах одной и той же длины должно быть $\frac{16}{9} : \frac{9}{4} : \frac{4}{1}$.

Стр. 194. Точное математическое соотношение между звуком и теплотой было впервые дано Лапласом в 1816 г., см. «Sur la vitesse du son dans l'air et l'eau»; «Ann. chim. phys.» (2), III, а также «Traité de mécanique celeste», V. 5, 1826 г., формулу Лапласа у Хвольсона, т. II, гл. III, историю вопроса Ф. Розенбергер, т. III, стр. 142. Стопки зрения современной кинетической теории тепла возникновение тепла при звуковых процессах объясняется превращением молярно-механической энергии звуковых колебаний в молекулярно-физическую тепловую энергию.

Стр. 194. Гегель умер почти накануне строгого обоснования кинетической теории тепла определением механического эквивалента теплоты и теоретической формулировкой закона сохранения энергии Р. Майером (1842), Джоулем (1844), Грове (1847), Кольдингмом (1851—1854) и Гельмгольцем (1821—1894). См. Gerland, Geschichte der Physik, где приведены подробности учения о теплоте в эпоху Гегеля. Энгельс («Диалектика природы», Партиздат, стр. 6) пишет: «превращение притяжения в отталкивание и обратно у Гегеля мистично, но по существу он предвосхитил в этом пункте позднейшие естественно-научные открытия. Уже в газе — отталкивание молекул, еще более — в свободной рассеянной материи, например в хвостах комет, где оно действует с колоссальной силой. Гегель гениален даже в том, что он выводит притяжение как вторичный момент из отталкивания как первичного: солнечная система образуется только благодаря тому, что притяжение берет постепенно верх и над первоначально господствующим отталкиванием. Расширение посредством теплоты = отталкиванию. Кинетическая теория газов».

Стр. 195. Энгельс определяет теплоту как отталкивание, т. е. противоположно гегелевскому определению. Объяснение этого в том, что гегелевские понятия отталкивания и притяжения имеют специфический смысл. Под отталкиванием Гегель обычно разумеет *сохранение формы индивидуальности или сопротивление* внешнему насилию, см. например гегелевскую характеристику звука; под притяжением — известное уничтожение индивидуальности, *уступку* внешнему насилию. Тепловой процесс, сжимающий и газифицирующий твердые тела, является поэтому притяжением, по терминологии Гегеля.

Стр. 197. Граф Румфорд или Бенжамэн Томпсон (1753—1814), муж вдовы казенного Лавуазье; биография Румфорда написана Кювье («Recueil des éloges historiques», 1819 г., 2 т.). см. Heller, Geschichte der Physik, B. II. Главные па-

боты: «Recherches sur la chaleur developée dans la combustion et dans la condensation des vapeurs», 1813; «New experiments of heat» («Philos. Transact.», 1786 и 1792); «An inquiry concerning the Source of the heat which is excited by friction» (Ibid., 1798); «An inquiry concerning the nature of heat and the mode of its communication» (Ibid., 1804); «Inquiries concerning the heat developped in combustion with a description of a new calorimeter» («Nicolson's Journal», 1812). Собрание сочинений Румфорда издано американской академией наук в 3 томах, Бостон 1870—1874. Румфорд в исследовании, которое имеет в виду Гегель, именно «An inquiry concerning the source of the heat which is excited by friction» (1798) описывает знаменитые опыты с просверливанием пушек в мюнхенском арсенале, на основании которых Румфорд пришел к отрицанию гипотезы теплорода; подробности см. *Лакур и Аппель*, т. II, стр. 110.

Взгляд на теплоту, как на форму движения материи, защищался Бэконом, Декартом, Гоббсом, Бойлем, Гуком и Локком, на противоположной точке зрения особого теплового вещества стояли Гассенди, Бошкович, Х. Вольф (1679—1754), Марат, Д. Бернулли, Лесаж и др. Классическая теория теплорода разработана *Фурье* (1768—1830), *Théorie analytique de la chaleur*, 1822 г. Румфорд примкнул к первой точке зрения, экспериментально обосновывая понятия теплоты как особой формы волнового движения. См. примечание (108).

Стр. 198. Описание опыта Пикте, который имеет в виду Гегель, см. *Ф. Розенбергер*, т. III, стр. 69.

Стр. 200. Название «удельная теплота» или «теплоемкость» было введено Ноанном Гадолином в Або в 1784 г. Удельная теплоемкость исследовалась Блэком (1728—1799), Вильке (1732—1796), Крауфордом (1745—1795), Лапласом и Лавуазье (1780, ледяной калориметр), особенно точно А. Реньо (1810—1878). Основательное изложение новейшей эволюции учения о теплоемкости см. *О. Д. Хвольсон*, *Эволюция учения о теплоемкости*, 1920 г.

Стр. 200. Понятие скрытой теплоты было введено Ж. Делюком (1727—1817) и Д. Блэком (1728—1799), исходившими из концепции теплового вещества (теплорода) для объяснения остановки температурной вариации при таянии, плавлении и кипении.

Стр. 201. У Гегеля и его современников не было еще понимания различия понятий количества тепла и температуры. Этот вопрос был окончательно выяснен лишь современной кинетической теорией тепла, которая под количеством тепла разумеет общее количество тепловой энергии тела, под температурой же — величину, характеризующую среднюю кинетическую энергию молекул вещества.

Стр. 204. Первоначально проводилось резкое различие между светом и «лучистой теплотой»; последний термин был введен шведским химиком *К. Шееле* в сочинении «О свете и огне» (1788), хотя само понятие было уже известно Мариотту (1682). Исследованием «лучистой теплоты» занимались И. Ламберт (1728—1777), М. Пикте (1752—1825), П. Прево (1751—1839), Д. Лесли (1766—1832), Румфорд, В. Ричи (ум. в 1837 г.) и наконец Меллони (1798—1854), который, задавшись целью экспериментально доказать различие световых и тепловых лучей, доказал их тождество, защищавшееся Ф. В. Гершлем, открывшим в 1780 г. инфракрасные лучи солнечного спектра.

Стр. 209. Примечание к § 310 дано в издании Михелета без начальной фразы, которая гласила: «Спецификация материи в форме элемента еще лишена образа,

так как она есть только лишь особенность». (см. стр. 164 первого издания «Энциклопедии»). (А. М.).

Стр. 212. Гегель (1770—1831) умер в год революционного выступления на арену учения об электромагнетизме Фарадея, так что эпоха Гегеля — это дофарадеевский период развития теории и практики электромагнетизма. Период этот характеризуется значительным накоплением эмпирического материала и господством теорий дальнего действия в духе школы Ньютона. В первом отношении необходимо отметить: а) изобретение различного рода электрических машин, приборов и измерительных инструментов: Гаузен, Планта, Ингенгоус, Рамсден — статические электрические машины; Клейст, Кунеус, Уатстон, Бэвис, Вольта — конденсаторы; Вильке, Беккария, Вольта — электрофоры; Нолле, Кантон, Вольта, Кавалло, Генли, Бенне, Кулон — электроскопы, электрометры, крутильные электромагнитные весы; Франклин — громоотвод; Зеебек — термоэлемент; Гальвани и Вольта — гальванический элемент; В. Вебер — электромагнитный телеграф; различного рода экспериментальные исследования по электромагнетизму; способы намагничивания — Дигамель, Эпинус, Кирван, Дитрих; скорость электричества — Уатсон, Грегам, Уокер, Митчель и др.; исследование атмосферного электричества — Франклин, Кантон, Рихман и др.; электростатическая индукция, разряды, взаимодействие электрических и магнитных зарядов — Эпинус, Вильке, Кантон, Кавендиш, Кулон, Пуассон, Гаусс, Вебер и др.; электрохимические исследования — Гальвани, Вольта, Деви и Берцелиуса; открытие Эрстедом (1820) взаимодействия электричества и магнетизма; Ампером — электрических токов (1820); формулировка Омом (1827) закона электрического тока; фактическое открытие Араго (1824) электромагнитной индукции («магнетизм вращения») и др. Теоретические исследования в области электромагнетизма отмечены именами Кавендиша, Пуассона, Эпинуса, Кулона, Лапласа, Ампера, Био и Савара, Вебера, Гаусса и Грина. В противоположность эфирной теории Декарта — Эйлера, объяснявшей электромагнитные феномены вихревыми движениями эфира, теории перечисленных ученых базировались на концепции специфических электрических и магнитных жидкостей, частицы которых взаимодействуют по законам, сформулированным Кулоном и Ампером и аналогичным закону тяготения Ньютона. Впрочем некоторые из указанных исследователей, например Ампер («Ньютон электричества» — максвеллово определение), доходили до совершенно отчетливо выраженного математико-эмпирического формализма в области естествознания, свободно сочетаемого с сверхопытной метафизикой природы и духа, см. например Ампер, *Théorie mathématique de phénomènes électrodynamiques uniquement deduite de l'expérience*, «*Essais sur la philosophie des sciences*»; и Араго, *Биографии*, т. II.

Критику концепции специфических электрических и магнитных жидкостей и защиту взгляда на электромагнетизм как на специфическую форму движения материи см. в известной статье Энгельса «Электричество» («Диалектика природы»),

Стр. 213. Экспериментальное доказательство всеобщности свойства магнетизма было впервые дано Фарадеем, открывшим диамагнитные свойства тел, см. *Фарадей*, *Экспериментальные исследования*. Современная электромагнитная теория материи обосновывает это обстоятельство самой структурой веществ, представляющих собой те или иные качественные системы движущихся и взаимодействующих протонов, электронов и частиц эфира. Современное состояние

учения о магнетизме см. сборник «Наука XX века», «Физика», более основательно: Б. Введенский и Г. Ландсберг, Современное учение о магнетизме, 1929 г.; Э. Стонер, Магнетизм, 1932 г.

Стр. 216. Эпоха Гегеля богата исследованиями по земному магнетизму. Здесь необходимо отметить работы Х. Ганстегга (1784—1873) по изучению распределения земного магнетизма и составлению магнитных карт, исследования Борда (1733—1799) и А. Гумбольдта (1769—1859) по изучению напряжения земного магнетизма, теоретические исследования и измерения по магнетизму Гаусса (1777—1855) и Вебера (род. в 1804 г.) и др., подробности см. Лакур и Аппель, Историческая физика, т. II.

Стр. 218. Утверждение Гегеля о том, что железные руды делаются под действием света и воздуха магнитными лишь по извлечении на поверхность земли, ошибочно (А. М.).

Стр. 218. Известиями в эпоху Гегеля называли вообще всякого рода окиси металлов, в данном случае окись железа (Fe_2O_3) или красный железняк, который в отличие от магнитного железняка слабо магнитен (парамагнитен). Новейшие исследования показывают, что степень магнетизма является функцией температуры и что ферромагнитные (сильно магнитные) вещества выше определенной температурной точки (точки Кюри) становятся парамагнитными (слабо магнитными).

Стр. 221. Точка зрения тождества электричества, магнетизма, химизма приобрела в эпоху Гегеля распространение благодаря таким открытиям, как открытие Гальвани и Вольтой гальванического электричества, Эрстедом — взаимодействия токов и магнитов, Ампером — взаимодействия электрических токов, Точку зрения тождества электричества и химизма защищали в эпоху Гегеля знаменитые химики Г. Дэви (записка, представленная лондонскому Royal Society в 1806 г.) и Берцелиус (статьи 1803 и 1804 гг.); известная теория тождества электричества и магнетизма была развита Ампером (1820—1827), объяснявшим магнетизм веществ существованием молекулярных амперовых токов, — взгляд, к которому по существу примыкал Эрстед, знакомый с идеями Шеллинга об единстве физических сил. Значительное число физиков эпохи Гегеля было однако противниками такого рода воззрений, например Био в своем известном учебнике физики («Traité de Physique») решительно выступает против амперовой теории магнетизма. В эпоху Гегеля различали не менее пяти родов электричества: обыкновенное (трения, атмосферное, пирозлектричество, пьезоэлектричество), гальваническое, магнитное (индукционные токи, открытые Фарадеем в 1831 г.), термоэлектричество (открыто Зеебеком в 1821 г.) и животное электричество (электрические скаты, угри и пр.). Фарадей выступил в 1833 г. в Royal Society с докладом (см. «Экспериментальные исследования», т. I), в котором он на основании искусно придуманных опытов доказывал единство всех родов электричества. Точка зрения абсолютного тождества приобрела в наше время, когда экспериментально и теоретически доказана электромагнитная природа материи, всеобщее признание. Эта метафизическая крайность отрицательным образом отражается на развитии теории физико-химии, см. З. А. Цейтлин, Вихревая теория электромагнетизма, приложение к книге Дж. Дж. Томсона, Электричество и материя.

Стр. 227. Взгляды, развиваемые Гегелем о соотношении магнетизма и кристаллизации были сформулированы Шеллингом в 1799 г. (см. «Einleitung zu einem

Entwurf der Naturphilosophie», §§ 8—13, 14, 15, 21 и сл.: «магнетизм есть условие длины в построении материи», но он «не действует в отношении массы». Основоположниками кристаллографии являются: Erasmus Bartolinus и Nic. Stenos. Исследования Gugliemini (1707), Bergmann (1773), Buffon (1783), Rome de l'Isle (1736—1790) и др. выяснили вопрос о сущности кристаллографических признаков. Работы Де-ла Фасса, Франкенгейма, Браве, Зонке, Шенфлиса, Федорова, Барлова, а в новейшее время Лауэ, Брэггов, Вульфа и др. привели к современной электромагнитной теории строения кристаллов, см. В. Д. Брэгг (Bragg), О природе вещей, 1932 г.; сборник «Наука XX века, «Физика», статья С. Т. Конобеевского, более основательно В. Г. и В. Л. Брэгги, Рентгеновы лучи и строение кристаллов, 1927 г.; специально о соотношении магнетизма и кристаллизации — Б. А. Введенский и Г. С. Ландсберга, Современное учение о магнетизме. Исторические данные: К. Mieleitnez, Die Anfänge der Theorien über die Structur der Kristalle; Domenico Gugliemini, Philosophische Betrachtungen, abgeleitet von den Formen des Salze, «Fortschritte der Mineralogie, Kristalle und Petrographie», В. VIII, 1923.

Стр. 230. Современные мощные методы рентгеновского анализа (в частности метод Дебая-Шерера) установили, что все металлы имеют кристаллическую структуру, но только микрокристаллическую.

Стр. 230. Алхимическая система Парацельса представляет собой сложное сочетание традиционного перипатетического понимания алхимических элементов как отвлеченных качеств (см. Гегель, Прибавление к § 280) с новым пониманием элементов как материальных субстанций (Бэкон, Декарт, Гассенди, Бойль). В сочинениях Парацельса встречается смешение обеих точек зрения — старой и новой. Парацельс принимает пять основных «субстанций» или «ближайших естественных принципов»: серу, ртуть, соль, (флегму и мертвую голову (последние две — наиболее грубые субстанции, образованные из обычных воды и земли). Но «ближайшие принципы» Парацельс производит от более «отдаленных», именно от четырех аристотелевских стихий — субстанций. Но он говорит также о порождении пяти субстанций из четырех аристотелевых элементов-качеств. Помимо пяти принципов у Парацельса имеется еще *квинтэссенция*, которую он производит из соединения четырех элементов-качеств. Эта квинтэссенция и является «чистой сущностью» смешанного, т. е. философским камнем. Гегель поэтому не совсем прав, толкуя стихии или элементы Парацельса исключительно в смысле качеств. Последняя точка зрения является интерпретацией аристотелевского учения об идеях, согласно которому формы-идеи — это активное начало, противопоставляемое материи как пассивной возможности, — синкретизм, характерный для средневекового христианско-схоластического идеализма. Между тем Парацельс как натурфилософ Ренессанса ближе стоял к Аристотелю в материалистической интерпретации Авверроэса, нежели к платонизированному Аристотелю христианского средневековья, так как алхимическая форма воззрений Парацельса уже заключала в себе совершенно новое содержание, иное, нежели традиционная классическая, алхимическая доктрина, являющаяся лишь специфическим проявлением религиозной идеологии, см. Энгельс, Л. Фейербах. «Фейербах уподобился бы человеку, который решил бы, что новейшая химия есть истинная алхимия. Если возможна религия без бога, то возможна алхимия без философского камня. Впрочем алхимия в самом деле очень тесно связана с религией. Философский

камень обладает многими богоподобными свойствами, и греко-египетские алхимики первых двух столетий по нашему летоисчислению имели некоторое влияние на выработку христианского учения, как то показывают данные Бертелло и Коппа.

Стр. 230. См. «Аврора», русский перевод А. Петровского.

Стр. 235. При падении лучистой энергии на поверхность какого-либо тела часть (r) энергии отражается, часть (a) поглощается, часть (b) проходит, так что $r + a + b = 1$. Величины r , a и b зависят от вещества, физического состояния тел и от рода лучистой энергии, т. е. длины волны, кроме того a и b зависят от толщины слоя вещества, через которое проходят лучи. Абсолютно прозрачных ($b = 1$, $r = 0$, $a = 0$), как и абсолютно непрозрачных тел ($r = 1$, $a = b = 0$, или $a = 1$, $r = b = 0$) не существует. Прозрачным телом в физике называют тело, для которого b велико сравнительно с a ; для непрозрачного тела, наоборот, a велико сравнительно с b .

Стр. 235. Это положение имеет силу для толстых слоев металлов, весьма тонкие же металлические пластинки обладают прозрачностью. Впервые Кундт в 1888 г., приготовив такие пластинки, измерил коэффициенты преломления для ряда металлов.

Стр. 236. Вопрос о сущности прозрачности принадлежит к труднейшим вопросам теоретической физики и сводится в частности к определению зависимости коэффициента преломления от длин волн. В теории Френеля (1788—1827) вопрос этот не был разрешен, так как известные формулы Френеля (см. Хвольсон, т. II, гл. 15) для световых волн в эфире базировались на зависимости скорости распространения волн лишь от упругости и плотности эфира, но не от длин волн. Пуассон («Extrait d'un mémoire de la propagation du mouvement dans les fluides, Ann. de ch. et de Phys.», XX, II, 1823 г.) усматривал в этом аргумент против теории волн, Френель же указал («Réponse à une lettre de M-r Poisson», Ibid., XXIII, 1823 г.), что при учете взаимодействия частиц тел и частиц эфира можно обосновать правильную теорию дисперсии. Эта задача была впервые разработана Cauchy, Mémoire sur la dispersion de la lumière (Nouveaux exercices mathématiques, Pogg. 1835—1836), давшего для случая нормальной дисперсии формулу зависимости между показателем преломления и длиной волн. Другие формулы дисперсии, в частности на базе электромагнитной теории света, были получены Briot, Boussinesque, Kettler, Helmholtz, Drude, Goldhammer и др. Богатый экспериментальный материал для обоснования волновой теории дисперсии был доставлен в эпоху Гегеля работами Фраунгофера (1787—1826) в области спектроскопии — открытием так называемых фраунгоферовых линий, указание на которые можно найти также у Волластона (1766—1828). Экспериментальная спектроскопия эпохи Гегеля отмечена именами Д. Гершеля (1822—1829), Тальбота (1834), Уитстона (1835), Брюстера (1832) и др.

Стр. 237. Как известно, Декарт (1596—1650) «одновременно со Снеллиусом (1580—1626) открыл основной закон преломления света, притом своим собственным способом, отличным от способа Снеллиуса» (Энгельс, Диалектика природы, Партиздат, стр. 143). Классическое объяснение закона преломления на основе волновой теории света дал Х. Гюйгенс (1629—1695), важную теорему об экстремуме для времени движения света при переходе из одной среды в другую сформулировал на основе механической аналогии Ферма (1639).

Ньютон («Оптика», 1704) дал теорию преломления на основе полукорпускулярной гипотезы. Подробное развитие этой теории у Био («Traité de Phy

siques», 1861 г.), опровержение — опыт Фуко (1854) определение скорости света в различных средах. Ньютон («Оптика», 1704) сформулировал закон рассеяния света в призмах, ошибочно защищая невозможность устранения хроматической аберрации. Эйлер («Письма к немецкой принцессе») указал в 1747 г. на способ устранения хроматической аберрации путем сочетания различного рода преломляющих сред, что экспериментально было осуществлено в 1757 г. Доломдом (1706—1761), изготовившим хроматическую призму. В 1814 г. Фраунгофер сконструировал ахроматический объектив для рефрактора. К эпохе Гегеля относятся различные способы определения коэффициентов преломления: способ de Choulnes (1767), способ Фраунгофера (1817), способ Био и Араго (1806) для газов и строгое обоснование на основе эмиссионной теории зависимости коэффициента преломления от плотности сред Лапласом («Mécanique céleste», 1805). Теории преломления света с точки зрения современной абсолютной гипотезы квант не существует, синтетическая же теория квант (синтез частиц и волн) объясняет преломление направляющим действием волн, окружающих движущуюся световую частицу, см. Дж. Дж. Томсон, Электричество и материя, приложение.

Стр. 242. Подробную литературу вопроса о зависимости преломляемости от химической природы тел см. E. Rimbach, Beziehungen zwischen Lichtbrechung und chemischer Zusammensetzung der Körper, «Graham-Otto's Lehrbuch der Chemie», 1898 г. Первые основательные работы в этой области принадлежат Landolt (1862) и Schrauf (1863).

Стр. 244. Суждение Гегеля основано на неправильном понимании акта зрения. С общей физико-оптической точки зрения видение дна сосуда или любого предмета сквозь толщу водяной среды не отличается от видения предметов через воздушную или другую среду. Степень же близости или дальности предметов определяется в данном случае так называемой водяной (или воздушной) перспективой, т. е. степенью ясности, с которой мы видим детали предметов. Об этом см. капитальное сочинение Гельмгольца, Handbuch der physiologischen Optik, кратко Хвольсон, Курс физики, т. II, гл. 11.

Стр. 244. Согласно утверждению Гюйгенса (см. «Диоптрика», изд. 1728 г.) приоритет в открытии закона преломления принадлежит Снеллиусу, обсуждение вопроса см. Gerland, Geschichte der Physik, стр. 473 и сл., а также P. Kramer, Descartes und das Brechungsgesetz des Lichtes, «Zeitschrift für Mathematik u. Physik», 1882 г.

Стр. 246. Коэффициент преломления является сложной функцией химической природы вещества физического состояния (плотность, давление, температура) и наконец длины волны. Формула связи между коэффициентом преломления и плотностью была впервые предложена Ньютоном (1704) и обоснована Лапласом (1805). Другие формулы были даны Gladston и Dale (1858), L. Lorentz и Н. А. Lorentz (1880). Зависимость коэффициента преломления от давления и температуры исследовали Mascart (1874) и др. Lang (1874) и др.; от длины волны — впервые Коши, см. примечания (198).

Стр. 247. Двойное лучепреломление было открыто Эразмом Бартолинусом (1625—1648), исследовалось на основе волновой теории Гюйгенсом (Traité de la lumière, 1690) и обсуждалось Ньютоном (25-й вопрос «Оптики», 1704). В эпоху Гегеля различные академии наук часто предлагали проблему двойного преломления в качестве задачи на премию. Так, в 1808 г. Парижская академия

предложила «найти строго математическую и подтверждаемую опытом теорию двойного преломления, претерпеваемого светом при прохождении через различные кристаллические вещества». Аналогичная задача была предложена в 1828 г. Петербургской академией наук. При решении этой задачи Малюсом была открыта поляризация света. Томас Юнг (1773—1829) предложил для объяснения двойного преломления гипотезу различной упругости эфира в различных направлениях анизотропных тел. Исходя из той же гипотезы, А. Френель разработал детальную теорию двойного преломления, см. «Mémoire sur la double réfraction», 1822 г. Подробное изложение гипотез Френеля см. Хвольсон, т. II, гл. 16, § 5: «Анализ двойного лучепреломления с точки зрения электромагнитной теории света» и статью Д. С. Рождественского, Хвольсон, т. IV, гл. § 11.

Стр. 247. Об энтопических цветах. см. примечание к стр. 251.

Стр. 249. Теория цветов Гегеля и Гете ошибочна. Основная их ошибка заключается в том, что они субъективную противоположность света и темноты приняли за объективную. В работах Гете, посвященных учению о цветах, много ценных замечаний, разъясняющих субъективную сторону явления цветов и имеющего отношение в живописи и т. п. Точно также метки критические замечания Гете и Гегеля в отношении метафизической стороны воззрения Ньютона на свет и его сложение из неизменных цветов. Однако благодаря ошибочности основной исходной мысли, теория цветов Гете—Гегеля не могла быть принята физикой и была в дальнейшем отброшена (А. М.).

Гегелевское определение цвета является идеалистической реставрацией древнейшей концепции света и цветов Аристотеля. Согласно последнему, свет — это активная целестремительная форма (energeia-entelechia), воплощенная в материи-потенции (dynamis); единство световой формы и световой материи (т. е. «тьмы») образует феномен конкретного света. Аналогично этому конкретный цвет это единство специфически световой формы, т. е. специфического «блого света» или «цвета» и «цветовой материи». В новое время взгляды Аристотеля, но в материалистической интерпретации, развивались Кеплером (см. «Дополнения к Виттелию», 1604).

В эпоху Гегеля положение учения о цветах было следующим: к моменту смерти Гегеля волновая теория света и цветов одержала уже известный, хотя не окончательный (последний относится к моменту измерения Фуко скорости света в воде — 1849 г.) перевес над эмиссионной; см. нац и гер учебник физики Фехнера («Repertorium der Physik», В. II, стр. 345). Что касается теории цветоощущения, то в этом отношении в эпоху Гегеля были сделаны два крупных шага: именно Юнг (см. «Lectures on natural philosophie» 1807) сформулировал известную теорию цветоощущения, развитую впоследствии Гельмгольцем и Герингом, Иоанн Мюллер (1801—1858) — знаменитый закон специфичности энергии ощущений (см. «Handbuch der Physiologie des Menschen», 1826 и «Ueber die phantastischen Gesichterscheinungen», 1826; Гельмгольц, Handbuch der physiologischen Optik, ч. II, § 20). Сущность концепции Юнга — Гельмгольца-Мюллера сводится к утверждению наличия в зрительном аппарате тройного рода специфических нервных элементов, обладающих специфической энергией цветоощущения. Мюллеровскую теорию специфических энергий пытаются использовать неокантианцы для обоснования априоризма человеческой познавательной функции, см. Ланге, История материализма, ч. II.

Гегель, Гете и Шопенгауэр примкнули в XIX веке к аристотелевской

концепции цвета, несмотря на практические и теоретические завоевания, достигнутые к тому времени оптикой. Энгельс («Диалектика природы», Партиздат, стр. 145) говорит поэтому: «Гегель построил теорию света и цветов из голых мыслей и при этом впал в грубейшую эмпирию доморощенного филистерского опыта, хотя впрочем с известным основанием, так как пункт этот тогда еще не был выяснен, — например когда он выдвигает против Ньютона смещение красок художниками». О последнем обстоятельстве см. примечание к стр. 251.

Стр. 251. Энтоптическими, эпнотическими и пароптическими цветами от греческих: *Εν* — внутри, *ἐπὶ* — наблюдение, созерцание в смысле *внешнего отношения*, *παρά* — мимо, в смысле отклонения, — Гете, а вслед за ним Гегель называют интерференционно-поляризационные, интерференционные («цвета тонких пластинок») и дифракционные цветовые явления. Так, при интерференции поляризованных лучей в кристаллах см. *Хвольсон*, II, гл. 17, сложные фигуры (кресты, круги и т. д.), обусловленные внутренней кристаллической структурой, обозначаются как энтоптические; в случае соприкосновения (механического сдавливания, по Гегелю) линзы и пластинки получаются известные ньютоновы, эпнотические, по терминологии Гете — Гегеля, цветные круги; в случае дифракционного цветового спектра мы имеем пароптические цвета. Приведенная терминология ныне вышла из употребления, сохранилось лишь обозначение *эпнотических явлений*, под которыми разумеют субъективные явления, обусловленные присутствием внутри глаза мелких частиц, кровеносных сосудов и т. д., дающих тени на сетчатке и влияющих на воображение.

Стр. 251. Подробный анализ гетевского учения о цветах с точки зрения современной физики — см. *Гельмгольц*, Гете как естествоиспытатель («Научно-популярные лекции») и *Ф. Розенбергер*, т. III, стр. 167 и сл.

Стр. 252. Как видно из «Оптики» Ньютона (1704), теория цветов излагается последним в позитивно-эмпирическом духе и лишь в известных «Вопросах» Ньютон выдвигает некоторые гипотезы (корпускулярную и волновую) для объяснения оптических феноменов.

Стр. 253. Приведенный Гегелем опыт, ошибочно истолкованный, привел именно Гете к сомнению в правильности ньютонова учения о разложении белого света. Гете и Гегель упустили из виду, что для получения спектральной картины необходимо сквозь призму пропускать параллельный пучок лучей белого света, при рассматривании же белой стены мы имели дело с рассеянным светом, лучи которого идут по всем направлениям и, проходя через призму, полностью интерферируют между собой и следовательно в итоге опять дают белый рассеянный свет. Но там, где белизна стены прерывается, например у краев или около головки вбитого гвоздя, интерференция разложенных призмой лучей не может быть полной, а потому и получаются спектральные радужные полосы.

Стр. 254. Определение ньютоновских «fits» см. вторую книгу «Оптики», предложение XII. Последователи Ньютона (см. например *Бюй*, *Traité de Physique*, т. IV, «*Théorie des oscillations des molécules lumineuses*») пытались объяснить ньютоновы «приступы» вращательным или колебательным движением молекул.

Стр. 258. Как раз в непонимании этого пункта заключается ошибка Гегеля и Гете, см. примечание к стр. 253. Темная комната и узкое овальное или прямоугольное отверстие («щель») необходимы для получения по возможности отчет-

ливого («чистого») спектра, т. е. чем меньше предмет, изображаемый в спектре, тем менее накладываются друг на друга части спектра.

Стр. 261. Ньютон «измерял цвета» по двум методам, определяя ширины цветных полос в призматическом спектре и толщины воздушных слоев между соприкасающимися линзами, дающими интерференционный спектр («цвета тонких пластинок»). Ньютон при установлении цветового светоряда руководился аналогией между семью цветами спектра и семью тонами гаммы, аналогии, основание которой заключалось также в допускаемой Ньютоном концепции волновой природы света. Сравнение данных, полученных Ньютоном для длин волн различных цветов, см. примечание (88) С. И. Вавилова к русскому изданию «Оптики» Ньютона.

Стр. 263. Вопрос о цвете неба является чрезвычайно сложным. Леонардо-да-Винчи производил синий цвет неба из смещения рассеянного белого цвета солнечных лучей и черного цвета междувзвездных пространств. Мариотт приписал цвет неба свойству частиц воздуха отражать синие лучи, Фабри и Ньютон — каплям воды, находящимся в воздухе, Форбс (1840) и Клаузиус (1849) — водяным парам, строгая теория, развитая Рэлеем (1871), объясняет цвет неба действием «мутной среды», т. е. наличием в воздухе малых непрозрачных частиц. Последняя концепция, но на иной совершенно основе, развивалась Гете и вслед за ним Гегелем, а также профессором физиологии Брюке (1852 г.).

Стр. 265. Как показали впервые Брюстер и Френель, это имеет место только в случае одностороннего сжатия стекла, когда стекло приобретает оптическую ось в направлении произведенного давления, см. *Ф. Розенбергер*, т. III, стр. 191.

Стр. 265. Дифракция (и искривление) света была открыта Гримальди (1619—1663), см. «*Physicomathesis de Lumine, Coloribus et Iride*», 1665 г., — одним из первых, примыкавших к волновой концепции света. Самостоятельно дифракцию открыл Р. Гук (Hook) (см. мемуары Ньютона, 1675 г., «*Philos. Transactions*»). Ньютон кратко обсуждает явление дифракции в последней книге «Оптики», не давая определенной теории, но в некоторых местах неявно предполагая, что дифракционное искривление лучей обусловлено действием притягательных и отталкивательных сил. Эта точка зрения не была однако подтверждена экспериментальной проверкой. Юнг (1773—1824), а затем более основательно Френель (1788—1827) (см. знаменитый «Мемуар о световой дифракции», 1815 г.) дали объяснение дифракции на основе волновой теории света. В настоящее время, в связи с квантовой теорией света Дж. Дж. Томсоном предложено объяснение дифракции при помощи конденции волн максвелловского типа, сопровождающих движущийся световой квант, см. *Джс. Джс. Томсон*, *Электричество и материя*, приложения.

Стр. 268. Объяснение приводимых Гегелем фактов было дано в эпоху Гегеля теорией цветоощущения Юнга. Согласно Юнгу, раздражение световой энергией самого различного состава трех основных цветоощущительных нервов дает соответственно ощущения красного, зеленого и синего (фиолетового — в теории Гельмгольца). Монохроматический (определенной длины волны) свет раздражает нервы всех трех родов, но в различной степени, что дает преобладание того или иного цветоощущения. Одинаково интенсивное раздражение всех нервов светом сложного состава дает ощущение белого цвета, но если это раздражение неодинаково сильно, могут получаться самые различные цветоощущения. Для ощущения белого цвета достаточно наличие двух

(за исключением чистозеленого) монохроматических лучей спектра, называемых *дополнительными*, например красный и синий, красный и зеленовато-синий, зеленовато-желтый и голубой и т. д. Так как раздражение зрительного нерва вызывает его утомление, то, если смотреть сначала на красную например полосу, а затем на белую поверхность, можно увидеть полосу, окрашенную в дополнительный зеленый цвет. Подробности о смещении цветов и дополнительных цветах см. *Хвольсон*, II, § 22.

Стр. 270. Описываемые Гегелем «эпонтические» явления объясняются следующим образом. В случае линзы и пластинки появление колец обусловлено интерференцией лучей, проходящих через промежутки различной толщины между стеклами, механическое же давление лишь обуславливает ту или иную величину этих промежутков; аналогично в случае надавливания камней на лед.

Стр. 271. Пароптические, по терминологии Гегеля, явления могут быть обусловлены не только дифракцией, но также дисперсией и отражениями, как это имеет место в случае цветных явлений в атмосфере (радуга, гало). См. *Хвольсон*, II, гл. 12.

Стр. 278. Утверждение Гегеля не является правильным, так как существуют многочисленные неводные растворы, например кислотные, спиртовые и пр., даже твердые растворы (понятие, введенное Vant' Hoff в 1890 г.), например амальгамы, обыкновенное стекло. В эпоху Гегеля проводилась резкая грань между химическими соединениями, растворами и сплавами, грань, в известной мере ныне разрушенная благодаря развитию физической химии. Об этом см. *В. Герц*, *Очерк по истории химии*, 1924 г.

Стр. 278. Кристаллизационной водой, в отличие от конституционной, называют воду, которая, не входя в самый состав химического соединения, все же настолько прочно связана со структурой (кристаллической) веществ, что при ее выделении эта структура разрушается.

Стр. 279. О состоянии учения об электричестве в эпоху Гегеля см. примечание к стр. 212. *Энгельс* («Диалектика природы», Партиздат, стр. 207) следующим образом оценивает гегелевскую концепцию электричества: «Основная мысль у Гегеля и у Фарадея тождественна. Оба восстают против того представления, будто электричество есть не состояние материи, а некоторая особая отдельная материя». Касаясь эволюции указанного взгляда Гегеля — Фарадея, *Энгельс* пишет (стр. 210): «Здесь-то и выступают новейшие теории Клерка — Максвелла (1864), Генкеля (1865), Реньяра (1870) и Эдлунда (1872), в согласии с высказанной уже впервые в 1846 г. Фарадеем гипотезой, что электричество — это движение некоей, заполняющей все пространство, а следовательно и проникающей все тела упругой среды, отдельные частицы которой отталкиваются обратно пропорционально квадрату расстояния; иными словами, что электричество — это движение эфирных частиц и что молекулы тел принимают участие в этом движении. Различные теории различно изображают характер этого движения: теории Максвелла, Генкеля, Реньяра, примыкая к новейшим исследованиям о вихревом движении, видят в нем — каждая по-своему — тоже вихревое движение. И таким образом вихри старого Декарта снова находят почетное место в новых областях знания».

Стр. 281. Напряжение — электричества.

Стр. 282. Электрическая искра.

Стр. 282. Эти термины были введены физиком du Fay (1698—1739).

Стр. 282. Современной физикой экспериментально и теоретически доказана электромагнитная структура материи. Тела — это различной сложности системы движущихся в эфире и взаимодействующих положительно и отрицательно заряженных частиц — протонов и электронов. Протоны и электроны связаны каким-то образом с волновым движением в эфире, представляя повидимому какие-то сложные формы движения частиц эфира. Новейшие исследования (Боте и Беккер, Кюри и Жолио, Чадвик, Андерсен) заставляют предполагать существование *нейтронов*, т. е. *незаряженных* частиц с массой, равной массе водорода, представляющих повидимому системы очень близко расположенных друг к другу протонов и электронов (ядерные размеры — 10^{-12} , в то время как в обычном атоме водорода — 10^{-8}); *позитронов* (Андерсен), т. е. частиц с массой электрона, но положительно заряженных; Андерсен высказывает также гипотезу о существовании частиц с массой протона, но заряженных отрицательно. Заметим, что термином электрон ныне предполагается называть заряженную частицу, независимо от знака заряда, старый же отрицательный электрон будет называться *негатроном*. В случае обнаружения отрицательно заряженных частиц с массой протона, придется ввести новые названия и для такого рода частиц.

Стр. 283. Воззрение Бертолле о непостоянстве состава химических соединений вызвало полемику между ним и знаменитым химиком Пру (Proust Louis, 1755—1826) и привело к длительному забвению химических идей Бертолле. Лишь во второй половине XIX века шведские химики Гульбберг (1836—1902) и Вааге (1833—1900) воскресили закон масс Бертолле и показали большое значение идей последнего для понимания химических процессов. Подробности см. *Н. Корр*, *Entwicklung der Chemie in der neueren Zeit*, 1873 г.; *Ладенбург*, *Лекции по истории химии*, 1917 г.; *В. Герц*, *Очерк по истории химии*, 1924 г.; *М. Г. Центершвер*, *Очерки по истории химии*, 1912 г.

Стр. 285. Химически чистая вода является весьма совершенным изолятором (отношение удельного сопротивления чистой воды к сопротивлению например меди = $2,5 - 10^{13}$).

Стр. 286. В эпоху Гегеля еще не было решительных доказательств в пользу единства электричества, получаемого из различных источников. Фарадей предпринял поэтому (см. «Identity of electricities of different sources», *Philos. Trans.*, 1833 г., или *Exp. Rés.*, Ser. III) специальное изыскание для установления этого единства.

Стр. 287. Лед является столь же плохим проводником, как и чистая вода, проводимость же газов зависит от их температуры, степени разрежения и других физических и химических условий. По современным воззрениям проводимость газов обусловлена *ионизацией*, т. е. расщеплением нейтральных молекул и атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы — ионы и электроны. Ионизация газов может быть вызвана различными факторами: нагреванием, горением, проходящими токами, разрежением, ультрафиолетовыми, рентгеновскими, радиевыми лучами и др. Подробности об электропроводности газов см. *Г. Ми*, *Курс электричества и магнетизма и курсы физики Хвольсона, Микельсона и др.*

Стр. 290. Описание и объяснение этих электромеханических явлений см. в общедоступных курсах по электричеству.

Стр. 290. Индукция была открыта Кантоном («On some new electrical experiments», «*Philos. Trans.*», 1754 г.) и подробно изучена Вильке (1732—1796) и Эпинусом (1724—1802).

Стр. 292. Явление, описываемое Гегелем, ныне называется пьезоэлектричеством. Первые сведения о пьезоэлектричестве кристаллов встречаются в брошюре «*Curieuse Speculationen bei schlaflosen Nächten von einem Liebhaber, der immer gern speculiert*» (1707), в которой сообщается о привезенном польским военным врачом *Дайтом* с острова Цейлона камне, «называемом турмалином», который при нагревании притягивает и отталкивает частицы золы, отчего его называют также вольным камнем. В 1717 г. Лемери демонстрировал турмалин Парижской академии. Первоначально турмалин называли цейлонским магнитом, предполагая, что его свойства магнитного характера, Линней назвал его *lapis electricus*. Исследования Вильке и Эпинуса (см. «*Recueil des differents mémoires sur la tourmaline*», Petersburg 1762 г.) окончательно установили электрическую природу сил, обнаруживаемых при нагревании турмалина. В эпоху Гегеля этим вопросом занимались также Вильсон, Мушенбрек, Кантон, Бергманн, Пристли, Гаюи, Брюстер и др. Гаюи первый указал, что пьезоэлектричество обнаруживают не все кристаллы, а лишь так называемые, т. е. несимметричные в отношении распределения граней вдоль некоторой кристаллографической оси. Подробности о новейших работах по пьезоэлектричеству см. *Хвольсон*, IV.

Стр. 293. Эпоха Гегеля (1770—1831) — богатейшая в отношении химических открытий и исследований, возникших на базе интенсивного развития химической промышленности, особенно в эпоху французской революции (Лавуазье, Бертолле, Фуркруа, Леблан — во главе крупных промышленных предприятий на службе революции). Достаточно указать на открытия и исследования азота (D. Rutherford, 1772), азотной кислоты и окиси азота (Cavendish, Lavoisier, Priestley, 1784—1886), алюминия (Oersted, 1825; Wöhler, 1827), аммония (Priestley, Berthollet, 1774—1785), бария (Scheele и др.), бора (Gay-Lussac, Davy, Thenard, Berzelius, 1808), брома (Balard, 1826), водорода (H. Cavendish, 1787), иода (Saurtois, Clement, Gay-Lussac, 1811—1814), калия и кальция (Davy, 1807), кислорода (Scheele, Priestley, 1772—1777), кремния (Berzelius, 1882), магния (Davy), марганца (I. Gahn, 1774), мышьяка (Berzelius, 1817), натрия (Davy, 1807), никеля (A. Cronsteolt, 1751), платины (de Ulloa, 1738), урана (Klaproth, 1789), фосфора (Brand, Marggraf, Kunkel, Schrötter, Scheele, — 1669—1770), хрома (Vauquelin, Klaproth, 1797), цинка (Marggraf, 1746), и еще 15 других элементов (бария, ванадия, иридия и пр.). К эпохе Гегеля относится достижение всемирноисторического научного значения, именно синтез органических веществ. Первый такой синтез был произведен Шееле в 1783 г. (синильная кислота из угля, угольной кислоты и аммиака), в 1824 г. Велер получил щавелевую кислоту, в 1825 г. Гмелин (Gmelin) — кротоновую кислоту (синтез окиси углерода и калия), в 1828 г. Фарадей и Геннель (Hennel) — спирт из этилена, в 1828 г. Велер — мочевины.

В отношении развития химической теории эпоха Гегеля отмечена именами Лавуазье (1743—1794) — разрушителя флогистона и основоположника количественного метода в химии, Бертолле (1788—1822) — создателя физической химии, Праут (Prout W., 1786—1850) — автора знаменитой гипотезы о происхождении всех химических элементов из водорода, Дальтона (1766—1844) — основоположника научной химической атомистики, Гей-Люссаса (1788—1850) и Авогардо (1776—1858), развивавших атомистику Дальтона, Берцелиуса (1779—1848), исследования которого дали строгое экспериментальное обоснование атомистике как в области неорганических, так и органических соедине-

ний, Дэви (1778—1829) — отца электрохимии, и наконец Либиха (1824) — основоположника агрохимии, создавшего метод элементарного органического анализа, благодаря которому Велером был произведен синтез мочевины. Энгельс оценивает развитие химии в эпоху Гегеля как новую эпоху в истории науки: «в химии новая эпоха начинается с атомистики (поэтому не Лавуазье, а Дальтон — отец современной химии)», см. «Диалектика природы» (Партиздат, стр. 145); «первая брешь — Кант и Лаплас. Вторая — геология и палеонтология (Ляйбелль, медленное развитие). Третья — органическая химия, изготовляющая органические тела и показывающая применение химических законов к живым телам» (там же, стр. 27).

Литература: *H. Kopp*, *Geschichte der Chemie*, тт. 1—14, новое издание; *Gorber*, *Die geschichtliche Entwicklung der Chemie*, 1921 г.; *M. Declaire*, *Histoire de la Chimie*, 1920 г. и другие сочинения, указываемые в примечаниях М. А. Блоха к книге *В. Герца и у Центершвера*.

Стр. 295. Это гегелевское определение, получившее блестящее подтверждение в современной электрической теории материи, было обусловлено интенсивным развитием электрохимии в эпоху Гегеля. В 1800 г. Карлейль и Никольсон произвели разложение воды при помощи гальванического тока. Исследования Рихтера, Крюнценка, Готро, Риттера, Эрדмана, Фуркруа, Вокалена, Тенара, Гизингера, Гротгуса, в особенности Дэви (1778—1829) и Берцелиуса (1779—1848), установили теснейшую связь между процессами электромагнитным и химическим.

Стр. 299. *Synsomatien* — от греческих *συν* — вместе и *σῶμα* — тело.

Стр. 300. Взгляд Гегеля, что растворы, сплавы и аналогичные системы не являются простыми механическими смесями, нашел блестящее подтверждение в новейшем развитии химии. В эпоху Гегеля большинство химиков рассматривали химические соединения как системы, подчиненные закону постоянства состава в соответствии с идеями Дальтона и Пру, растворы же, сплавы и т. д. считались простыми механическими смесями. Лишь Бертолле пытался оспаривать эту точку зрения. Новейшие исследования Гульдберга, Вааге, Ю. Томсена, Вальдена, Оствальда, в особенности Вант-Гоффа и др. возродили точку зрения Бертолле на новой однако основе физической химии.

Стр. 300. В эпоху Гегеля еще в известной мере сохранилась химическая терминология эпохи Флогистона (середина XVII в. — последняя четверть XVIII в.), когда различали восемь классов химических веществ: металлы, извести, земли, соли, щелочи, кислоты, вода (сера и фосфор), газы (см. *Центершвер*, лекция III). Землями, в отличие от известей, получаемых при горении (ржавении) металлов, называли тела, образующиеся при обжигании солей, например из известявая земля (окись кальция — обыкновенная известь), горькая земля (окись магния — магнезия), квасцовая земля (глина — водный силикат окиси алюминия). Извести и земли, это по современной терминологии «окислы», Гегель называет земли металлическими известями, так как в начале деятельности Гегеля вследствие химического сходства земель и известей (металлических окислов) была уже выдвинута гипотеза, что земли — это также окислы некоторых металлов — калия, натрия, кальция, стронция, бария, магния и алюминия, которые действительно вскоре были открыты; первые шесть — Дэви (электролитическим путем в 1807—1808 гг.), последний — Эрстедом (химическим путем, в 1825 г.).

Стр. 302. Основаниями в химии называют гидраты (соединения с водой) окис-

лов металлов. Основания характеризуются своей способностью реагировать с кислотами (гидратами окисей неметаллов или же металлоидов), основания поэтому противопоставляются кислотам.

Стр. 303. Для понимания употребляемой Гегелем химической терминологии необходимо принимать во внимание следующее. В эпоху Гегеля еще не существовало строгой и точной химической номенклатуры, так как не было еще точного понятия о химическом элементе и следовательно точного знания химического состава веществ. Кроме того Гегель, как это видно из текста, вообще отрицал «составленность» веществ из химических атомов и называл химическими элементами лишь четыре «абстрактных стихии»: азот («стихия безравличия»), кислород («сжигающее»), водород («горючее») и углерод («стихия индивидуальности»). Отсюда — своеобразие гегелевской химической терминологии. Так, кали и натрон — это наши едкий калий (KOH) и едкий натрий (NaOH), щелочи — вообще, но также металлы калий и натрий (получены Дэви электролитическим путем в 1807 г.), которые Гегель считает «металлическими видоизменениями» едких калия и натрия, подобно тому как кислород и водород это не составные части воды, а лишь специфические формы воды, которые последние принимает, раздвоясь («диремируясь») в гальваническом процессе. Поэтому натрон у Гегеля возможно обозначает также соду (Na_2CO_3), глауберову соль (Na_2SO_4), тальк — горьковом (MgO — окись магнезия, магнезия), сернокислый кальций (CaSO_4 — гипс, алебастр, ангидрит), силикат магнезия ($\text{Mg}_2\text{H}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$) и другие блестящие силикаты (мика) — те, которые в древности часто называли селенитами (лунный камень, зеркальный камень, Зеркало Марии и т. п.). В эпоху Гегеля не было еще ясного понимания химического различия указанных веществ, так что трудно или даже невозможно точно установить, что собственно означает тот или иной химический термин у авторов-химиков того времени.

Стр. 303. Натурфилософ-шеллингянец, минералог и геолог — ученик Вернера, автор работ «О минералогии и минералогических исследованиях», «Beiträge zu innern Naturgeschichte der Erde» и др. («Nachgelassene Schriften» Стеффенса изданы в 1846 г. с предисловием Шеллинга) — Стеффенс развивал в своих сочинениях основные идеи натурфилософии Шеллинга — единство и эволюцию. «Все бытие, — пишет Стеффенс в «Beiträge», — должно было стать историческим, и я назвал эту историю внутреннего естественной историй земли... «сам человек должен был вполне быть продуктом развития природы... «открытой целью же сочинения было связать все явления жизни в единство природы и истории и с точки зрения этого единства найти следы божественного плана в величественном развитии вселенной». Стеффенс, как и другие шеллингяне, придавал большое значение электромагнетизму и химизму и производил в Фрейберге опыты с вольтовым столбом.

Стр. 303. «Wird dirimirt». Термин «диремция» — разложение, дифференциация — имеет у Гегеля особый смысл: именно не механического распада на составные части, а диалектического или органического разделения единого целого.

Стр. 303. Лавуазье одновременно с М. В. Ломоносовым (1711 — 1765) положил в основу химического анализа закон сохранения материи (веса). В связи с потребностями металлургии в эпоху Лавуазье центральным вопросом химии был вопрос о природе процесса горения. Лавуазье в противоположность

теории флогистона, объяснявшей процесс горения разложением веществ с выделением гипотетического флогистона, выдвинул кислородную теорию горения, согласно которой горение есть окисление. Лавуазье доказал эту концепцию путем остроумно придуманных экспериментов, пользуясь методом взвешивания на основе закона сохранения материи (веса). Лавуазье принадлежит также ряд работ по физике (теплота, газы). Лавуазье был гильотинирован правительством Робеспьера по обвинению в злоупотреблениях в качестве сборщика податей (*fermier général*). Лавуазье (см. его «*Traité élémentaire*») принимает в своей системе 33 химических элемента: световая материя, теллурод, кислород, азот, водород, сера, фосфор, углерод, радикал соляной кислоты (HCl), радикал плавиковой кислоты (HF), радикал борной кислоты (BN₃), сурьма, серебро, мышьяк, висмут, кобальт, медь, олово, железо, марганец, ртуть, молибден, никель, золото, платина, свинец, вольфрам, цинк, известь, магнезия, барий, глинозем, кремнезем. Понятие радикала, введенное Лавуазье, Гитон де-Морво и Фуркруа в их системе рациональной химической номенклатуры (1787), означает соединения (например NH), образующие с кислородом кислоты, например, $\text{NH} + \text{O}_3 = \text{NHO}_3$ (азотная кислота) и т. д. Подробности о радикале см. примечание ⁽⁶⁶⁾ М. А. Блоха к очерку В. Греча.

Стр. 303. Гегелевское понятие окисла, в частности окисла азота, не соответствует современному (см. выше примечание к той же стр. 303), т. е. не означает «соединения» азота с кислородом, а лишь то, что при известных условиях элемент азот существует в специфической форме «окисла», который отождествляется Гегелем с воздухом. Это замечание необходимо иметь в виду в дальнейшем для правильного понимания гегелевского текста.

Стр. 305. Здесь Гегель употребляет понятие «кали» и «едкое кали» в смысле щелочей вообще, противоположных кислотам, см. примечание к стр. 303.

Стр. 306. См. примечания к стр. 300 и 303. Для понимания гегелевской характеристики химического процесса и его терминов — окисел (щелочь), кислота, соль — необходимо принять во внимание гегелевское понятие эволюции. Как указано Энгельсом, Гегель в известном смысле отрицает эволюцию во времени, признавая лишь эволюцию в пространстве. С этой точки зрения «индифферентное (стихия азота, металл) служит началом, затем появляется положенное в различии (стихия кислорода, окисел, щелочь, калийное), затем противоположное (водород, кислота), затем нейтральность как продукт (соль)». Следует поэтому остерегаться гегелевскую терминологию понимать в современном смысле. Порождение например соли является, согласно Гегелю, не соединением в современном смысле атомов кислоты и щелочи, а специфическим «качественным образованием нового вещества в результате того, что «кислота и едкое кали тождественны в себе, кислота в себе есть кали; и именно поэтому она жаждет соединиться с кали, как и едкие кали с кислотой». Фигурально выражаясь, кислота и щелочь порождают, по Гегелю, соль точно таким же образом, как отец и мать порождают дитя. И подобно тому как нельзя сказать, что дитя «составлено» («сложено») из отца и матери, так, согласно Гегелю, нельзя утверждать, что соль «составлена» («сложена») из кислоты и щелочи.

Стр. 309. Аммоний (NH₄) (Priestley, 1774, Berthollet, 1785) обладает свойствами металла (основными свойствами) и в соединении с кислотами дает соль, например, NH₄Cl — Sal ammoniacum (нашатырь). Стронциан или стронцианогая

земля (SrCO_3) — открыт Crawford (1790); металл стронций в чистом виде получен Дави (1808); барит — тяжелый шпат (BaSO_4), название дано Guton de Morveau (1779), состав определен Зеебеком и Дави, Лавуазье причислял барит к элементам.

Стр. 309. В эпоху Гегеля были открыты следующие металлоиды: бром (Balard, 1826), иод (Courtois, 1811), кислород (Scheffle, 1772), селен (Berzelius, 1818), теллур (Reichenbach, 1782), азот (Rutherford, 1772), кремний (Berzelius, 1822).

Стр. 312. Шведу Берцелиусу принадлежат удивительные по точности определения атомных весов свыше 50 элементов путем изучения огромного числа (около 2 тыс.) химических соединений. Берцелиус, развивая воззрения Дави, создал стройную электрохимическую теорию соединений, которая является предтечей современных воззрений на природу химических сил, см. например *Джс. Джс. Томсон*, Электрон в химии. По теории Берцелиуса, каждый атом электрически полярен с преобладанием того или иного полюса, что придает атому электроположительный или электроотрицательный характер; химические соединения являются результатом взаимодействия электрических зарядов.

Стр. 312. Здесь Гегель имеет в виду «злоупотребления философией природы» Шеллинга и шеллингианцев, см. примечание к стр. 3.

Стр. 314. В эпоху Гегеля имел место знаменитый спор по вопросу об источнике электричества и элементе Вольты. Вольтов столб был построен Вольтой в 1749 г. (см. Gilbert's Annalen, IV, 1800) и продемонстрирован в 1850 г. перед Французским национальным институтом; почти одновременно с Вольтой гальванический элемент был изобретен В. Петровым («Известия о гальвани-вольтовых опытах», 1803). Вольта считал, что электрическое действие его столба обусловлено контактом металлов и жидкостей (контактная теория) — взгляд, который защищался в своеобразно видоизмененной однако форме Берцелиусом, Пфаффом (1773 — 1852), Поггендорфом, Фехнером и др., рассматривавшими электрические силы атомов в качестве первичных. Обратной концепции придерживались Фабриони, Риттер, Волластон, де ля Рив, Беккерель и др., считавшие, что электрическое действие вольтова столба — это результат химических реакций (химическая теория). В защиту последнего взгляда выступил в 1840 г. *Фарадей* (см. его Exp. Reser. «Electr. of the voltaic pile» и «On the source of power in the voltaic pile»), аргументировавший законом сохранения энергии (силы), *Шейнбейн* (1799 — 1868, см. его «Über die chemische Theorie der voltaischen Säule», «Poggendorfs Annalen», 1836—1849) и *Гельмгольц* («Über die Erhaltung der Kraft», 1847) стали на компромиссную точку зрения, к которой присоединились с тех пор физики. Согласно Шейнбейну и Гельмгольцу, контакт обуславливает распределение электрического напряжения, возбуждающего химическое действие, источником же энергии непрерывного электрического тока является химическая энергия. О современных теориях гальванических элементов; см. *Хвольсон*, IV, гл. V, § 10; *Г. Ми*, Курс электричества и магнетизма; *Беркенгейм*, Основы теоретической химии, 1926 г.; общедоступно: *С. Аррениус*, Химия и современная жизнь.

Стр. 317. Волластон изобрел способ готовить ковкую платину и ввел в употребление платиновую химическую посуду, открыл палладий (1863), родий (1804) и титан (1822); Волластон вслед за Дальтоном составил (1814) более точную таблицу атомных весов; в области физики Волластон занимался электромагнетизмом и изобрел «элемент Волластона».

Стр. 318. Основание указываемого Гегелем, но неправильно им интерпретируемого факта заключается в следующем: для действия гальванического элемента необходимо: а) чтобы жидкость между металлами была электролитом, т. е. содержала в себе положительные и отрицательные ионы (электролитическая диссоциация) и б) чтобы происходило постоянное химическое взаимодействие между электролитом и металлами, так как энергия, получающаяся в результате такого взаимодействия, является источником электрического тока. Между тем химически чистая вода чрезвычайно слабо диссоциирована электролитически, а потому является чрезвычайно плохим проводником и кроме того чистая вода весьма слабо (при малых температурах) реагирует химически с обычными в гальванических элементах (нещелочными) материалами. Однако, будучи сама весьма слабым электролитом, вода является чрезвычайно сильным «ионизирующим» или «диссоциирующим» растворителем для многих веществ (кислот, щелочей, солей), так что малейшее наличие этих веществ придает воде электролитные свойства. Этим объясняется факт, указываемый Гегелем, что присутствие атмосферного воздуха, всегда содержащего в себе частицы различных растворимых в воде веществ, загрязняющих воду, способствует действию гальванических элементов. Гегель неправильно однако усматривает в воздухе необходимое условие действия гальванического элемента.

Стр. 319. До сих пор в физике существуют разногласия по поводу источника электродвижущих сил в так называемом «ряде Вольта». Сторонники чисто контактной гипотезы считают, что электрическая разность потенциалов обусловлена простым контактом металлов, другие усматривают главный источник электродвижущих сил в соприкосновении металлов с электролитами. В частности при видимом отсутствии электролитов предполагается наличие на поверхностях металлов сгущенных газов и жидкостей (адсорбция). Г. Ми (см. «Курс электричества и магнетизма» (I, 41), указывает: «если произвести опыт Вольта в пустоте с пластинками, лишенными газового и водяного слоя, то при их соприкосновении не обнаружится никакого напряжения. Явление, обнаруженное Вольта, появляется снова, если вследствие притока влажного воздуха на пластинках вновь образуется слой воды и газов».

Стр. 321. «das Begeistende» — Гегель весьма характерно употребляет понятие духа (Geist) в его первобытном смысле как воздуха-газа, и химическое соединение с газами (окисление) называет «одушевлением».

Стр. 322. Амiak (NH_3) — бесцветный газ, получил название от хлористого аммония (NH_4Cl — нашатырь) или *sal ammoniacum*, добывавшийся в древности в Ливии около храма Юпитера Аммонийского сжиганием сухого верблюжьего помета. Об аммонии см. примечание к стр. 309.

Стр. 324. Землистые металлы и основания — это, металлы и окислы металлов щелочного характера, которые с кислотами дают соли, а потому называются соляными или, по современной терминологии, солеобразными. Существуют однако высшие окислы металлов, имеющие кислотный характер и образующие с водой кислоты, а также окислы (перекиси), называемые безразличными, не дающие ни солей, ни кислот.

Стр. 327. Серная печень — смесь многосернистых металлов и серноватистокислых солей, получаемая сплавлением гидратов окисей или углекислых солей щелочных металлов с серой.

Стр. 330. Понятие химического «избирательного средства» было в новое время отчетливо введено на основе атомизма Бойлем (1626—1691) и разрабатывалось рядом выдающихся химиков XVIII и начала XIX столетия: Шталем (1660—1734), Жоффруа (1672—1731), Бергманом (1735—1784), Венцелем (1740—1793), Рихтером (1762—1807), Бертолле (1748—1822), Волластоном (1755—1826), Дэви (1778—1829), Берцелиусом (1779—1848) и др. В XVIII и начале XIX веков большое распространение имели «таблицы средства», которые составлялись «мастерами таблиц» («Tabelen dressler»).... Новую термохимическую теорию средства выдвинули J. Thomsen (1826—1909) и Marcelin Berthelot (1827—1907), предложившие мерой средства считать количество тепла при реакциях («troisième principe» Бертелло, 1867 г.). М. А. Блота к очерку В. Герца. Отметим, что научные заслуги Рихтера были оценены лишь Н. Гесс (1802—1856), автором основного термохимического «закона Гесса». Сам Гесс был однако в забвении, и честь «открытия» Гесса принадлежит В. Оствальду, см. издание термохимических работ Гесса в «Ostwald's Klassiker № 9, 1890 г.

Стр. 330. Стехиометрия от греческих *Stoicheion* (элемент, начало) и *metreo* (мерю) — старинное название учения о пропорциональном соединении химических веществ. Основные законы стехиометрии, сформулированные Рихтером (1762—1807), Пру (1755—1826) и Дальтоном (1766—1844), таковы: а) два химических элемента соединяются друг с другом в определенных весовых отношениях; б) если в соединениях AC и BC элементов A, B и C существуют весовые отношения $A : C = m$ и $B : C = n$, то в соединениях AX и BX элементов A, B и X мы имеем $\frac{A}{x} : \frac{B}{x} = \frac{m}{n}$; в) при соединении различных количеств элемента A с определенным количеством элемента B, веса элемента A находятся в отношении простых целых чисел (закон кратных отношений Дальтона, 1808). Приведенные законы, выведенные из экспериментальных данных, послужили базой новой научной атомистики, см. примечание к стр. 331.

Стр. 331. Энгельс (см. «Диалектику природы», Партиздат, стр. 145) называет Дальтона отцом современной химии: «в химии новая эпоха начинается с атомистики, поэтому не Лавуазье, а Дальтон — отец современной химии». Взгляды Дальтона (см. «New System of Chemical Philosophy» (1808—1822) развились под влиянием Ньютона, который был сторонником атомизма Эпикура. Помимо химии Дальтон занимался физикой газов (дальтонов закон сложения парциальных газовых давлений) и метеорологией («Meteorological Essays and Observations», 1793).

Литература: J. Dalton und W. Wollaston, Abhandlungen zur Atomtheorie, «Ostwald's Klassiker» № 3; Roscoe, John Dalton and the Rise of modern Chemistry, 1895 г.

Стр. 332. См. примечание к стр. 309. Металлоиды причислялись к землям вследствие своего землистого неметаллического вида и плохой проводимости тепла (и электричества).

Стр. 334. Гегелевский термин *разложение* отнюдь не следует понимать в обычном химическом смысле, см. примечания к стр. 300 и 303.

Стр. 335. Редукция — реакция восстановления.

Стр. 338. Энгельс («Диалектика природы», стр. 34 и 139) определяет жизнь как «форму существования белковых тел». «Физиология есть, разумеется, физика

и в особенности химия живого тела, но вместе с тем она перестает быть специально химией: с одной стороны, сфера ее действия здесь ограничивается, но с другой — она поднимается на высшую ступень». «Если химии удастся изготовить белок, то химический процесс выйдет из своих собственных рамок», и диалектический переход от химии к биологии «совершается здесь реально, т. е. будет закончен».

Стр. 340. Гегель считал Гераклита своим непосредственным предтечей. Основные понятия философии Гераклита — это первоначальное — огонь и вечное движение («все течет»). Энгельс («Диалектика природы», стр. 132) замечает: «О всех них (т. е. о Фалесе, Анаксимандре, Анаксимене, Гераклите и др.) Аристотель замечает правильно, что они оставляют необъясненным происхождение движения». О Гераклите см. заметки Ленина к гегелевской «Истории философии» и к лассалевской диссертации о Гераклите. Литературу см. БСЭ, статью М. Дымника.

Стр. 345. Кант (1724 — 1804) применял в области явлений живой природы понятие целесообразности. Он считал, что деятельность организмов объяснима внутренней целесообразностью: взаимоотношения частей организма, его строение и отправления регулируются некоторой конечной целью. В «Критике способности суждения» он, с одной стороны, утверждает, что идей цели изнутри создаются и определяются жизненные проявления организмов. С другой же стороны, в естественно-научном объяснении явлений он не видит никакой другой причинности кроме механической. Считая учение об эволюционном происхождении организмов гипотезой, без которой не может существовать естествознание, он вместе с тем называл эволюционную теорию необоснованным построением мысли. Противоречие оставалось неразрешимым. См. Кант, Критика способности суждения; Сборник «Сущность жизни», статья Клод Бернара, 1903 г.; Дриш, Витализм, его история и система, 1915 г. (Дриш — виталист); Nordenskiöld, Geschichte der Biologie, 1926.

Стр. 351. Геогнозия, геогностика — старое обозначение геологии, науки о земле. Геогнозия в тесном смысле слова означает отдел геологии, занимающийся изучением состава и строения земной коры.

Стр. 351. Вулканизм или плутонизм (Плутон — бог подземного царства и смерти) и нептунизм (Нептун — бог морей) — две противоположные геологические теории. Уже среди древних греческих философов намечилось два указанных противоположных течения. Основателями вулканизма являются: итальянец Ардуино (1714 — 1795), швейцарец Соссюр (умер в 1788 г.), француз Демарэ (1784 — 1838), шотландец Геттон, опубликовавший свои взгляды в 1788 г. В противоположность воззрениям вулканистов, признававшим расплавленное вещество внутри земли фактором образования многих горных пород и преобразования поверхности земли, нептунисты объясняли образование горных пород деятельностью воды. Вернер, основатель нептунизма, изложил свою теорию в сочинении «Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten», вышедшем в 1787 г. Немецкий ученый, профессор минералогии в Фрейберге, Иоганн-Готтлиб Вернер (1750 — 1817) играл в течение ряда десятилетий крупнейшую роль среди геологов (конец XVIII и начало XIX столетия). Как преподаватель геологии он пользовался огромнейшей популярностью. Его называют «отцом геологии или «непогрешимым оракулом геологии». Он первый обособил геологию от минералогии и преподавал ее как самостоятель-

ную дисциплину. Он внес систематизацию в изучение минералов и горных пород. Заслуги Вернера велики в области минералогии. По мнению Вернера, не только известняки, песчаники, глинистые сланцы, но и базальт являются осадочными водными отложениями. Вулканические же явления не играют существенной роли в изменении земной поверхности и ограничиваются только новейшим временем. Длительные бесплодные споры последователей Геттона и сторонников Вернера закончились победой вулканистов. Горячие поклонники Вернера должны были отказаться от воззрений своего учителя. Современная геология, считая основными факторами преобразования земной коры внутреннюю теплоту земли и нивелирующую деятельность воды, приписывая образование одних горных пород действию внешних сил и объясняя происхождение других пород (базальт, трахит, гранит и т. д.) вулканическим путем, господствующей теорией горообразования признает теорию сжатия земной коры, как она была обоснована Дана, Линтом, Геймом и др. См. Павлов, Очерк истории геологических знаний, 1921; Мушкетов, Краткий курс общей геологии, 1931; Милановский, Горные породы, их происхождение и жизнь, 1927 г.

Стр. 352. В первую треть XIX столетия признанием среди геологов пользовались воззрения группы катастрофистов, наиболее крупными представителями которой были Кювье и Бух. Французский ученый Кювье в сочинении «Рассуждение о переворотах на земной поверхности» является сторонником учения о периодически повторяющихся катастрофах, или пертурбациях, на земной поверхности, завершавшихся уничтожением всего живого. Новый мир организмов возникал в результате творческого акта. С воззрениями Кювье совпадали взгляды немецкого геолога Буха, признававшего геологические изменения следствием кратковременного действия колоссальных сил (вулканические катастрофы, работа моря). Школа Кювье по существу отрицала развитие земли, сводя все к некоторому числу катастроф. Поэтому Ляйбю пришлось бороться со взглядами Кювье, чтобы добиться признания учения о постепенном развитии земли. Эли де Бомон был последним крупным катастрофистом. Высказанная уже им мысль о медленном процессе остывания земли и постепенном изменении рельефа подрывала в самой основе учение о земных революциях. См. Павлов, Очерк истории геологических знаний, 1921; Берисяж, Курс исторической геологии, 1931.

Стр. 352. Гегель, как это видно из текста, принимал взгляд на развитие земли и отрицал одностороннюю трактовку «катастрофистов». Однако, в соответствии со всей своей идеалистической установкой, Гегель развитие мысли, как всеобщего, противопоставлял развитию природы и в том числе земли, как единичного и конечного. Поэтому он и писал: «В природе мы не видим таким образом возникновения всеобщего, — т. е. всеобщее природы не имеет истории». Точно так же и в отношении организмов животных и растений Гегель по существу не принимал развития одних из других, а лишь эмпирическое многообразие, являющееся несовершенным отражением идеи животного и растения в природе. Самые же идеи животных и растений, их понятие в развитии абсолютного духа (в его самопознании) Гегель считал возникающими мгновенно и в законченной форме (см. конец п. 2 «прибавления» к § 339) (А. М.).

Стр. 352. *Флец* — горизонтальный слой, пласт осадочной горной породы. Разрабатывая основы хронологической классификации геологических напластований, Вернер разбил осадочные отложения на четыре хронологически

последовательные группы: 1) образования первичные, 2) образования переходные или серые вакки, 3) образования флечовые (нормальные осадочные отложения, главным образом морского происхождения) и 4) наносы. К флечовым образованиям относились различные слоистые породы (известняки, гипс, каменная соль, уголь, бавальт и др.).

Стр. 352. *Халцедон* — полудрагоценный камень, некристаллическая разновидность кварца.

Стр. 353. *Зоофиты* — животнорастения. Старое обозначение типа кишечнополостных животных (коралловые полипы, медузы и т. п.), напоминавших по внешнему виду растения и считавшихся за промежуточную группу между растениями и животными.

Стр. 353. *Мергель* — смесь известняка с глиной, различной окраски, слоистая порода смешанного происхождения.

Стр. 353. *Александр Гумбольдт* (1769 — 1859) — известный в свое время ученый Германии. Являясь учеником Вернера, он вместе с другим учеником последнего, Лепольдом Бухом, признал несостоятельность взглядов Вернера — идей непутизма, и стал сторонником вулканизма. Гумбольдт более известен как географ и путешественник, чем как геолог. Он является основателем физической географии. Его описания местностей, богатых вулканами, приковали внимание ученых к вулканическим явлениям. Он считается творцом географии растений. Громадная научная работа, выполненная Гумбольдтом, выражена им в его обширном произведении «*Kosmos*», первые главы которого были написаны в 1793 г., когда ему было 24 года, а последняя глава была написана в 1859 г., когда ему было уже 90 лет. В своем обширном труде он начинает с истории астрономии и открытий в ней и переходит к описанию земли как части вселенной и происходивших на ней изменений. Он изучал линии одинаковой температуры (изотермические линии) на земной поверхности. Он собрал массу данных во время своих длительных путешествий (по Америке, Сибири) о поверхности земного шара, о разных климатах, о вулканах, минералах, металлах, о новых растениях и животных, о различных племенах людей.

Стр. 353. *Песчаники* — представляют собой большие массы спаянных между собой кварцевых зерен песка со включением зерен других минералов. Цементирующий материал состоит из глины, мергеля, извести, соединений железа или кремневой кислоты. Когда же горная порода состоит из спаянного в одну массу гравия или гальки со включением разных других минералов и пород, то ее тогда называют конгломератом. К таким конгломератам относится горная порода нагельфлюэна Риги. Окатанные обломки известняков и песчаников выступают в данной породе в виде круглых головок гвоздей, откуда и получилось название (*Nagel* — гвоздь).

Стр. 354. *Гранит* — наиболее распространенная изверженная кристаллическая порода. Он состоит из кристаллов полевого шпата, зерен кварца и пластинок слюды. Белые или красные частицы в граните — кристаллы полевого шпата (соединение из кремневой кислоты, глинозема и окиси калия). Светлосерые зерна угловатой формы — зерна кварца. Блестящие пластинки и чешуйки — кристаллы слюды (соединение кремневой кислоты, глинозема, калия, магния, железа). В граните и гнейсе до 70 — 80% кремневой кислоты (соединение кремния с кислородом).

Гнейс — плотная кристаллическая порода, одинаковая по химическому,

и минеральному составу с гранитом. Отличается от гранита слоистым расположением листочков слюды. Между гнейсом и гранитом существует много промежуточных форм.

К массивным изверженным породам относятся *порфиры*. Порфир — общее название для пород, содержащих большие кристаллы в мелко-структурной массе.

Амиздалоиды — вулканические породы, отличающиеся присутствием миндалин (миндалевидные породы).

Серпентин — мягкая черно-зеленая или красно-бурая горная порода, продукт разложения оливана — минерала (соединение кремнистой кислоты с магнием и железом).

Яшма — минерал, непрозрачный кварц, окрашен в различные цвета окисью железа и кремнекислым железом.

Роговой камень (роговик) — кварц, похожий на рог, серый или желтоватый.

Кремень — чистый кремнезем, окись кремния. В природе встречается в виде кварца, горного хрусталя, опала и др.

Известняк — углекислая известь, встречается в различных формах. В виде отдельных кристаллов он известен под именем известкового шпата или кальцита. При громадном давлении известняки превращаются в мрамор — подвергаются кристаллизации. В зависимости от примесей известняки получают различные названия: глинистый, кремнистый, смолистый, соляной, раковистый и т. д.

Глинистые породы (глина состоит из кремнекислого глинозема с примесью других соединений): чистый вид белой глины — каолин, горшечная глина, сланцевые глины, глинистые сланцы. Глина — продукт выветривания и выщелачивания разных горных пород (разложение полевого шпата).

Железняки: бурый железняк (соединение железа, кислорода и воды), красный железняк и магнитный железняк состоят из железа и кислорода; шпатовый железняк — чистое углекислое железо и др.

Стр. 355. Подразделение Вернером земной коры на резко отграниченные геологические формации, имеющие повсеместное распространение, находилось в противоречии с известными уже в его время фактами нарушения первоначального положения напластований (изгибы и изломы их), а также с выясненной ролью деятельности вулканов в образовании отдельных горных пород.

Стр. 358. Отождествление Африки с лунной стихией, Азии — с кометной, а Европы — с разумной частью земли, центром которой является Германия, не только совершенно нелепо и комично, но и в высокой степени реакционно. То, что Гегель говорит о материках, он говорит и о расах. Белая раса — разумная, высшая раса, а немецкий человек — идеал человечества. Эти мысли, подробнее развитые Гегелем в других его сочинениях, особенно в «Философии права», не только во времена Гегеля служили для оправдания прусского абсолютизма, но и в наше время используются буржуазией, особенно немецким фашизмом, для целей национального угнетения (А. М.).

Стр. 358. *Рудными жилами* называются тонкие слои минералов, отложившихся в глубоких трещинах горных пород из различных минеральных растворов. По своему строению рудные жилы могут тянуться наподобие ленты или могут иметь сложное расположение вследствие последовательного осаждения

минеральных и металлических растворов. Жилы возникли в результате горообразовательных процессов и вследствие вулканической деятельности (поднятия и сжатие изверженных масс).

Стр. 360. Основная натурфилософская работа *Стерфенса* (сторонника философии Шеллинга и Окена), читавшего лекции по натурфилософии в Копенгагене (начало XIX века), касалась естественной истории земли и ставила своей задачей доказать, что различные слои земли являются частями одного гальванического элемента.

Стр. 360. *Гранит, сиенит, порфир* — массивные изверженные породы. Они связаны переходными ступенями с современными лавами. Между гранитами, сиенитами и базальтами, лавами резкой границы нет. Кристаллические сланцы (гнейс, слюдяной сланец и др.) одними своими признаками напоминают изверженные породы, другими — осадочные породы. Гнейс связан переходами с гранитом. Слюдяной сланец состоит главным образом из слюды и кварца. Между глинисто-сланцевыми сланцами и обыкновенными глинистыми сланцами и сланцевитыми глинами существуют все связывающие их переходные формы. В кристаллических сланцах присутствуют мрамор и графит. Мел и известняк могут превращаться в мрамор. Торф превращается в сланцевый и бурый уголь, последний же видоизменяется в каменный уголь, в антрацит и наконец в графит. Эти факты говорят о том, что кристаллические сланцы — метаморфизированные осадочные породы. См. *Боммели*, История земли, 1912; *Грубенман* и *Ниггли*, Метаморфозы горных пород.

Стр. 360. *Сиенит* — бескварцевая, застывшая на глубине кристаллическая порода, она состоит из полевого шпата и роговой обманки. Иногда сиенит включает и слюду. Сиенит похож на гранит.

Стр. 361. *Роговая обманка* — в изверженных породах в виде легко различимых, окрашенных преимущественно в черный и сине-черный цвет горная порода. Она состоит из извести, магнезии, железа и натрия.

Стр. 361. *Глинистый сланец* (сланцы слоисты, распадаются на тонкие пластинки) состоит из метаморфизованных глин, включающих обломки кварцевых зерен и других минералов.

Кремнистый сланец — твердая, различно окрашенная порода, представляет кварцевую или роговиковую массу.

Серая вакка — различные породы, имеющие зернистое или слоистое строение, состоят из обломков разных минералов и пород (кварца, сланцев и др.), приближаются то к песчаникам, то к конгломератам.

Диорит — похож на гранит, состоит из полевого шпата и роговой обманки (кварц не всегда бывает).

Грапп (старинное шведское название) — плотные массивные породы (порфиры, базальты и др.).

Стр. 362. *Базальт* (старинное название) — основные позднейшие изверженные породы, имеющие различное строение и различный состав. Строение столбчатое, мелкозернистое, скрытно-кристаллическое. Состоит из спайных минералов: полевого шпата, авгита, оливина, магнитного железняка.

Оливин — минерал, зеленые зерна его встречаются в массивных породах. Оливин легко выветривается и превращается в серпантин или тальк.

Авгиты — минералы, встречаются в вулканических, преимущественно кристаллизированных, породах

Тальк — плотная, жирная на ощупь масса белого или серого цвета. Состав: окись магния, кремнекислота и вода.

Стр. 363. *Каменный уголь* — ископаемый минеральный уголь (углерода 70—95%).

Торф состоит из остатков растений, обуглившихся без доступа воздуха под водой (углерода 45 — 65%).

Нефть — маслянистая жидкость, представляет смесь различных углеводородов.

Каменная соль осаждается в кристаллической форме из насыщенных хлористым натрием растворов морской или озерной воды.

Гипс — сернокислая известь, широко распространен как в виде кристаллов, так и в виде пластов. Имеет широкое техническое применение.

Стр. 363. *Рудой* называют все минералы или их соединения, из которых добывают металлы. Металлы (золото, серебро, платина, медь, железо, олово и т. п.) встречаются или в чистом виде, или же они химически и механически соединены с другими веществами в виде руд. Важными месторождениями руд являются пластовые залежи и жилы в горных породах. Железные руды часто встречаются в форме пластовых залежей. См. *Федоровский*, Генетическая минералогия, 1920; *Вернадский*, Опыт описательной минералогии.

Стр. 364. *Кобальт*, молибден, вольфрам, цинк, ртуть, свинец, титан, тантал, уран, олово, золото и т. п. — химические элементы, металлы. См. *Ферсман*, Занимательная минералогия; *Нечаев*, Минералогия.

Свинцовый блеск — соединение свинца с серой, главная свинцовая руда.

Стр. 364. *Сурьма* — химический элемент, металл.

Стр. 364. *Колчедан* — общее название естественных сернистых металлов.

Охра — желто-бурая краска из водной железной окиси, с примесью различных веществ.

Стр. 365. *Топаз*, *эвклаз*, *смарагд* — драгоценные камни.

Стр. 365. *Окаменелости* или *ископаемые* — сохранившиеся в земле остатки и следы организмов, живших в прошлые геологические эпохи. Процессы окаменения различны. Поры животных или растительных остатков пропитываются веществами растворов, или все органические части замещаются неорганическими, или тела организмов оставляют отпечаток. Необходимо попадание трупов организмов в благоприятные для их сохранения условия. См. *Вальтер*, История земли и жизни, 1911; *Борисяк*, Курс палеонтологии, 1905 — 1906.

Стр. 366. *Брекчия* — горная порода, состоящая из остроугольных сцементированных обломков одной или нескольких пород. Различают брекчии вулканические и невулканические, моногенные и полигенные (обломки одной или нескольких пород).

Стр. 368. *Лишай* — низшие растения, состоящие из живущих «в сообществе» (симбиозе) нитчатых грибов и водорослей.

Инфузории — высоко организованные одноклеточные животные.

Стр. 368. К *фосфоресцирующим* организмам, способным светиться, испускать свет, относятся самые разнообразные существа: рыбы, моллюски, медузы, рачки, светляки, простейшие и др. Свечение моря светящимися бесчисленными точками обуславливается свечением главным образом одноклеточных животных, жгутиковых инфузорий-ночесветок (*Noctiluca miliaris*). В нем принимают также

участие маленькие рачки, медузы, голотурии и др. Спокойное свечение моря может быть вызвано светящимися бактериями (*Bacterium phosphoreum*).

Стр. 368. *Generatio aequivoca* — первичное зарождение. Под таким названием известна теория самопроизвольного зарождения, учение о самозарождении живых существ из неорганических веществ под влиянием естественных причин. Среди сторонников теории самозарождения, начиная с древней Греции, могут быть названы: Аристотель, в XVII веке Ван-Гельмонт, Парацельз, Кирхер, в XVIII веке Нидгэм, Бюффон, в XIX веке Пушэ, Бёшан, Бастиан, Бурке, Геккель и др. В числе противников теории самопроизвольного зарождения можно упомянуть: Спалланцани (опыты в 1765 г.), Шульце, Шванн, Шредер и Дюш в XIX веке, особенно же Пастер (1822 — 1895). Борьба между двумя направлениями не закончена и до настоящего времени. См. *Шмидт*, Введение в биологию, 1927; *Костычев*, О появлении жизни на земле, 1921; *Щефер*, Жизнь, ее природа, происхождение и сохранение, 1924; *Перье*, Земля доисторического времени, 1927.

Стр. 370. *Медвяная роса* — сладкий сок, выделяемый завязью в колосках ржи, пораженных паразитом — грибом-спорыньей.

Мучная роса — паразит-грибок, покрывающий белыми пятнами листья злаков и других растений.

Стр. 371. *Простейшие*, к которым относятся инфузории и мягкотелые (молюски), — различные типы беспозвоночных животных.

Стр. 371. *Шамиссо* (1781—1838) — немецкий поэт и естествоиспытатель. В области естествознания интересовался преимущественно вопросами ботаники. Известны также его наблюдения над размножением сальп: он открыл у них чередование поколений: бесполого и полового. Он совершил кругосветное путешествие.

Стр. 371. *Сальпы* или лентомышечные — прозрачные морские животные, относятся к классу оболочников. Различают две формы сальп: одиночные и цепные. Одиночные, размножаясь почкованием, образуют цепных. Цепные же, размножаясь половым путем, производят одиночных сальп (перемена поколений).

Стр. 373. *Грибы, лишайники, мхи* относятся к низшим споровым растениям. Грибы разделяются на низшие и высшие грибы. Плесень (головчатая плесень, сизая плесень и др.) относится к низшим грибам. Лишайники размножаются посредством образования спор и выводковых почек. По своему строению грибы и лишайники состоят из длинных, ветвящихся нитей или гиф.

Стр. 374. *Финны* — зародышевая, пузырчатая стадия развития солитера, они паразитируют в мышцах свиньи. Солитер — половозрелая форма ленточной глисты — паразитирует в кишках человека.

Стр. 381. *Интуссусцепция* — рост посредством образования новых частиц клетчатки между наличными частицами, а не путем наложения новых частей по всей поверхности, как у кристалла.

Стр. 383. *Чувствительность* или раздражимость — одно из основных проявлений жизни — у высших растений выражается в форме тропизмов. Способность органов растений (стеблей, листьев, цветов) направляться в сторону света известна под именем положительного гелитропизма или фототропизма. См. *Палладин*, Физиология растений; *Остергаут*, Жизнь растения в опытах.

Стр. 383. В «Истории растений» (1798) Вильденов выясняет влияние климата на строение и распространение растений. Он полагает, что виды растений возникли в различных горных областях, из которых они распространились по равнинам и частично смешались. Вильденов был наиболее крупным систематиком своего времени и видным лесоведом.

Стр. 384. Готфрид Тревиранус (1776 — 1836), известный как исследователь и натурфилософ, выпустил в течение 1802—1832 гг. 6 томов произведения «Биология или философия Живой природы», в которой он в ясной форме высказал идею эволюции органического мира. В нем он говорит: «В каждом живом существе заложена способность к бесконечному разнообразию форм; каждое существо может приспосабливать свою организацию к изменениям внешнего мира, и эта способность и есть та причина, которая подняла простейших зоофитов минувших эпох на все более высокие ступени организации».

Организмы, по мнению Тревирануса, возникли из бесформенной материи. В сходных внешних условиях возникли сходные первичные организмы, из которых произошли виды, сохранявшие сходство при неизменности внешних воздействий. Все существующие живые формы являются продуктами действующих и поныне физических причин.

Положительные научные воззрения Тревирануса смешаны со спекулятивными натурфилософскими представлениями.

Другим крупным произведением Тревирануса является двухтомная работа «Явления и законы органической природы» (1831 — 1832). См. Филиппенко, Эволюционная идея в биологии, 1923 г.; Вейсман, Лекции по эволюционной теории, 1918 г.

Стр. 384. Нитчатки — нитчатые водоросли, похожие на более или менее длинные нити, состоят из ряда одинаковых клеток, размножаются бесполым и половым путем. При бесполом способе у нитчатки-улотрикса образуются снабженные жгутиками зооспоры, которые выходят из материнских клеток и свободно плавают в воде. При половом размножении образуются гаметы (половые клетки), которые плавают в воде.

Стр. 385. О. П. Декандоль (1778 — 1841) являлся одновременно систематиком, морфологом и физиологом. Он рассматривал растительное царство как связанное целое, состоящее из единиц низшего порядка и считал, что для естественной классификации имеет значение весь организм в целом, а не один только внешний его вид. Распространение растений может быть объяснено не только современными, но главным образом прошлыми геологическими и климатическими условиями. Он устанавливал ясное различие между классификацией растений и выяснением их родственных отношений. Декандоль сыграл большую роль в истории классификации, разделив растения на 4 больших группы (явнобрачные, тайнобрачные, листовенные и безлиственные), распадающиеся на большое число семейств, родов и видов.

Декандоль задумал дать описание всех известных ему растений в большом произведении «Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis», которое было продолжено его сыном и другими. Основные ботанические воззрения его изложены им в «Элементарной теории ботаники» (1813). Из других работ Декандоля можно назвать «Органографию» и «Физиологию растений». В своих воззрениях он примыкал к виталистам, считая, что жизненная сила соответственно потребности уничтожает или видоизменяет обыкновенные законы материи.

Стр. 386. *Початок (соцветие)* у аройника пятнистого (*Arum maculatum*) и у других видов аройника развивает внутри колбообразного покрывала температуру на 10 — 20° выше внешней температуры вследствие усиленного дыхания растения. Так как аройник опыляется мушками, то средством привлечения их служит сильный отвратительный запах початка.

Стр. 392. *Почка* — неразвившийся побег растения. Почки развиваются в пазухе листа. У многих водных растений почки отрываются от материнского растения и развиваются в новое растение. У лука; у лилии красной и других растений образуются видоизмененные, так называемые выводковые почки, которые также отрываются и превращаются в растения.

Стр. 392. *Луковица* — подземный укороченный стебель или побег, заключающий в себе корни, стеблевую часть и мясистые сложенные листья. Луковица образуется, подобно надземной почке, в пазухе листа. У тюльпана луковица возникает в пазухе луковичной чешуи. У других лилиевых растений луковицы возникают и в пазухах надземных листьев. См. *Бородин*, Краткий учебник ботаники; *Буш*, Общий курс ботаники.

Стр. 396. *Цветок* (полночленный), расположенный на цветоножке, состоит из следующих частей (направляясь снаружи внутрь): чашечки, состоящей из зеленых чашелистиков; венчика из лепестков; тычинок из нитей и пыльников с пыльцой; пестика, состоящего из завязи с семязпочками, и столбика с рыльцем. Тычинки — мужские половые органы цветка, пестик — женский половой орган. Нектарники — железки в цветах, выделяющие сладкий сок. Нектарники образуются из различных частей цветка: из цветоложа (ось цветка, на которой располагаются части цветка), листков околоцветника (чашечка и венчик), тычинок и др. У цветов различных растений наблюдаются те или иные отклонения. При отсутствии в цветке тычинок он называется женским, при отсутствии пестиков — мужским. См. *Талиев*, Основы ботаники, 1932 г.

Стр. 405. *Двудольные семена* (фасоль, горох и др.) состоят из следующих частей: кожуры, двух семядолей (измененных листьев), первичного корешка, первичного стебля, почки с листиками.

В семенах *однодольных* (рожь, пшеница) различают: кожуру, белок (эндосперм), щиток или семядолю, корешок, почечку.

У *многодольных*, у кедрового например орешка, семя состоит из скорлупы, тонкой кожицы, белка («ядра») и зародыша из корешка, стебелька и первичных листочков (до 10 семядолей). См. *Бородин*, Краткий учебник ботаники, 1929 г.

Стр. 405. Наука Линнею обязана разработкой основ искусственной классификации, установлением понятия «вид» как единицы систематики и введением двойной номенклатуры (впереди ставится родовое название, затем видовое). Линней был сторонником учения о постоянстве и неизменности органических видов. Под конец жизни Линней несколько отступил от первоначальных своих воззрений, считая, что сотворено было небольшое количество живых форм, от которых произошло все современное их многообразие и богатство. Взгляды его изложены в основном произведении «*Systema naturae*» (1735 — 1768). В этой основной своей работе он собрал и обработал по предложенному им методу классификации громадный научный материал.

Стр. 405. Жюсье в своей книге «*Genera plantarum*» сгруппировал растения по естественной системе. Главным признаком при классификации растений он считал зародышевые листики как основную часть зародыша, из которой рас-

тение развивается. Он составил на основании определенных признаков «семейства или естественные группы» (100 семейств), которые в дальнейшем окончательно были приняты. Он полагал, что естественная система должна охватить неразрывной связью все растения и проследить их в неразрывном ступенчатом ряду от простых к сложным. В 1775 г. он опубликовал монографию «Исследование семейства лютиковых», в которой он установил сходство некоторых родов растений, внешне совершенно отличных друг от друга.

Стр. 406. *Паренхима* — ткань растений, построенная из клеток округлой, кубической или близкой к ним формы. В зависимости от положения и функции различают паренхиму древесинную, сердцевидную, губчатую и др.

Луб — часть сосудистого пучка, лежащая в периферии, проводящая питательные вещества от листьев к корням. Вторичный луб — часть коры, находящаяся под пробкой и первичной корой.

Стр. 406. *Спорангий* — у споровых растенийместилище, в котором образуются споры.

Стр. 407. *Водоносные сосуды* — капиллярные трубки, образованные из рядов слившихся удлинённых клеток. В связи с различным характером неравномерного утолщения внутренней стороны оболочки сосудов различают несколько типов сосудов: спиральные, лестничные, точечные, кольчатые, сетчатые и др. В спиральных сосудах утолщения внутри сосуда образуют непрерывную, сильно извивающуюся ленту. В лестничных — петли сетки вытянуты поперек, как перекладины лестницы. В точечных на сплошь утолщенной оболочке тонкие места рассеяны в виде точек, у пятнистых — в виде пятен. В кольчатых сосудах утолщения имеют вид отделённых друг от друга колец.

О строении сосудисто-волокнистых пучков см. *Талиев*, Основы ботаники в общепедагогическом изложении.

Стр. 411. *Камедь* — прозрачная смолистая масса, образуется в растениях как защитное приспособление при поранениях, в других случаях — как болезненное явление при превращении участков коры и древесины в камедь (вишневый клей, гуммиарабик).

Стр. 413. Опытами установлено, что почвенный раствор солей, поступающий через корни, движется в растении по древесине (восходящий ток), образующиеся же в листьях органические вещества движутся по ситовидным трубкам коры (нисходящий ток). Поэтому участки коры, изолированные от листьев, или все нижние части растения, отделённые от вершины посредством кольцевой вырезки коры, останавливаются в своем росте и развитии и отмирают. См. *Остергаут*, Жизнь растения в опытах.

Стр. 414. *Камбий* — образовательная ткань, расположенная между лубом и древесиной, за счет роста которой происходит формирование как элементов луба к периферии, так и элементов древесины внутрь стебля.

Стр. 420. *Листопад* — сбрасывание листьев, являющихся не только органами питания, дыхания, но и испарения, наблюдается при наступлении холодов или при засухе, когда корнями поглощается мало воды из почвы, для уменьшения испаряющей поверхности растения. См. *Полянский*, Сезонные явления в природе.

Стр. 422. Гегель возражает здесь, как и во многих других местах своей «Философии природы», против механистического объяснения процесса дыхания растений. Однако, руководствуясь своим идеалистическим методом, он впадает в

ошибку, когда отрицает химическое разложение углекислоты на кислород и углерод и т. д. и допускает творение элементов под действием жизненной силы. Утверждения Гегеля противоречат тем наблюдениям, которые он сам приводит, цитируя некоторых авторов (А. М.).

Стр. 423. Растение своими зелеными частями, в которых содержится зеленый пигмент, хлорофилл, поглощает из воздуха на солнечном свете через устьица углекислый газ, разлагает его на углерод и кислород, кислород выделяет в воздух, из углерода же, воды и минеральных солей (вода и минеральные соли поступают из почвы) растение строит органические вещества (первым продуктом усвоения углерода листьями является крахмал).

Дыхание — процесс, противоположный процессу ассимиляции углерода, состоит в поглощении кислорода воздуха и в выделении углекислого газа. См. *Тимирязев*, Жизнь растения, 1924 г.; *Остергаут*, Жизнь растения в опытах, 1924 г.

Стр. 423. *Соссюр* приобрел известность главным образом исследованием условий, необходимых для жизни растения. Он впервые применил количественный химический метод исследования. Он выяснил изменения в составе воздуха в связи с процессом ассимиляции растением углерода в присутствии солнечного света и в связи с процессами дыхания растений ночью. Он установил также процесс поглощения минеральных веществ растением из почвы.

Стр. 423. Ассимилируя углерод из воздуха при помощи листьев, зеленое растение получает из почвы посредством корней необходимые для его развития питательные минеральные вещества, содержащие следующие химические элементы: азот, серу, фосфор, калий, кальций, магний, железо, хлор. См. *Максимов*, Краткий курс физиологии растений, 1932 г.

Стр. 424. Поставленный Гельмонтом ботанический эксперимент заключался в следующем. Он наполнил горшок 200 фунт. сухой земли, посадил ивовую ветвь 5 фунт. и поливал ее дождевой водой. Спустя 5 лет ива весила 164 фунта, высушенная же земля 200 фунт. без 3 унций.

Стр. 426. *Привой* — черенок культурного растения, прививаемый к дичку — подвою.

Стр. 429. *Мхи* — споровые растения с правильным чередованием двух поколений: полового и бесполого. На верхушке одних растений образуется розетка красноватых листочков, похожая на цветок. На дне розетки образуются мужские половые органы — антеридии. На других растениях развиваются архегонии — женские половые органы. Оплодотворенная клетка образует спорогоний, содержащий споры. Из спор, образующихся на бесполом поколении, развивается половое поколение.

Стр. 431. В своих работах о самовозрождении организмов Спаланцани поставил опытные данные об оплодотворении яйца живчиком; он занимался изучением инфузорий, размножением лягушки, выяснял действие желудочного сока и изучал процесс кровообращения. Спаланцани рядом с Бонне ставил опыты по изучению явления регенерации (восстановление утраченных частей) и доказал, что у некоторых животных восстанавливаются не только отрезанные хвосты и ноги (саламандра), но даже головы (улитка, дождевой червь). Несмотря на свои собственные опыты, доказывавшие необходимость для развития яйца участия живчика, Спаланцани стоял на позиции отрицания безусловной необходимости оплодотворения. В то же время он в яйце полагал до всякого оплодотворения заранее данными все формы развитого животного.

Стр. 431. О значении перекрестного опыления растений и о приспособлениях, обеспечивающих его, см. *Уоллес*, Дарвинизм, 1911 г.; *Вейсман*, Лекции по эволюционной теории; *Кюстер*, Половой процесс и размножение у растений, 1911 г.

Стр. 441. *Движение* — одно из основных проявлений жизни. Способность к движению особенно ярко выражена у животных. Оно является существенным отличием животных от растений. Оно обеспечивает самосохранение и продолжение вида животного. Но и среди животных — обитателей моря имеется много так называемых сидячих животных, ведущих прикрепленный, неподвижный образ жизни. Таковы: коралловые полипы, трубчатые черви (*Spirographis*), усоногие ракообразные — морская уточка (*Lepas*) и морской жолудь (*Balanus*), асцидии, морские лилии и др. Окружающая их среда — вода — доставляет им необходимые питательные вещества. Сидячие животные наделены щупальцами или другими приспособлениями для захватывания пищи. В связи с прикрепленным образом жизни организация сидячих животных в большей или меньшей степени упрощена. Но и данная группа животных в начальных стадиях развития — в стадии личинок — ведет подвижной образ жизни, свободно плавает в воде, что служит средством самосохранения и распространения вида.

Стр. 441. *Голос* — приспособление в борьбе за существование — privilegia немногих групп животного мира. У высоко организованных групп позвоночных животных голос достигает наибольшего разнообразия и богатства звуков. Основная масса беспозвоночных животных (простейшие, губки, кишечнополостные, черви, мягкотелые, иглокожие, за исключением насекомых членистоногие) неспособны издавать звуки. Из позвоночных животных к немym относятся рыбы. Способ выражения звуков у насекомых, птиц и млекопитающих различен.

Стр. 442. *Теплота* вырабатывается в организмах в связи с процессами окисления и разложения сложных веществ. У растений не наблюдается заметного выделения тепла в связи с преобладанием у них процессов синтеза органических сложных соединений. Но и у них при прорастании семян окисление происходит настолько энергично, что наблюдается значительное образование тепла. Теплокровные животные (птицы и млекопитающие) обладают постоянной и сравнительно высокой температурой крови (37° — 39° , у птиц 41°). У них процессы окисления протекают с образованием больших количеств тепловой энергии. У представителей низко организованных групп животных наблюдается незначительное превышение температуры тела над температурой окружающей среды. Это превышение составляет у иглокожих $0,025^{\circ}\text{C}$, у ракообразных — $0,069^{\circ}\text{C}$ у полипов — $0,21^{\circ}\text{C}$, у моллюсков — $0,46^{\circ}\text{C}$. У холоднокровных температура тела непостоянна и определяется температурой окружающей среды, превышающей ее только на десятые и сотые доли градуса. См. *Шмидт*, Введение в биологию, 1927 г.; *Книпович*, Курс общей зоологии, ч. I, 1924 г.

Стр. 443. *Аристотель* (384 — 322 до нашей эры) — великий натурфилософ-идеалист древней Греции. Он главным образом интересовался сравнительной анатомией, физиологией и эмбриологией. В своем обширном произведении «История животных» Аристотель описывает мир животных и пытается дать естественную классификацию животных. В описании животных он останавливается на строении органов и тканей, на физиологической роли органов, на развитии организмов и на психических способностях животных, сопоставляя их

с психической деятельностью людей. Он рассматривает в своем произведении и жизнь целого организма среди окружающей природы. Одной из основных его натурфилософских идей является признание в природе градации всех форм от простых к совершенным. Неодушевленные тела переходами связаны с растениями, последние — с низшими животными, которые в свою очередь через ряд переходных животных форм связаны с человеком. Весь животный мир Аристотель разделил на животных, имеющих кровь, и бескровных. Те и другие разделены были на ряд отдельных групп. Из чисто биологических работ Аристотеля до нашего времени сохранились следующие 10 книг: «Об истории животных», из которых три не считаются подлинными, 4 книги «О частях животного», 5 книг «О размножении животного», 3 книги «О душе». В указанных книгах он собрал все знания своего времени о жизни животных, а также сообщил наблюдения свои и своих учеников. Конкретный биологический материал, накопленный Аристотелем, составлял основное содержание естествознания в течение средних веков до XVI—XVII столетий. См. *Гюнтер*, История естествознания в древности и средних веках, 1909 г.; *Даннеман*, История естествознания, 1913 г.; *Nordenskiöld*, Geschichte der Biologie, 1926 г.; *Третьяков*, Биология и биологи, 1924 г.

Стр. 447. *Нервная система* обуславливает способность высшего животного отвечать на раздражения и управляет жизненными процессами в животном организме. У позвоночных она состоит из центральной нервной системы (головного и спинного мозга), периферической нервной системы (чувствительные и двигательные нервы, ганглии) и симпатической нервной системы. Чувствительные нервы проводят возбуждение от воспринимающих аппаратов, от периферии к центральной нервной системе; двигательные нервы передают раздражение в центробежном направлении и вызывают ответные (рефлекторные) реакции организма.

Симпатическая нервная система — ряд ганглиев, соединенных нервными стволиками по бокам позвоночного столба у позвоночных и дающих нервные ветви в различные внутренние органы. Симпатическая нервная система регулирует относительно самостоятельно процессы растительной жизни животного (органы кровообращения, пищеварения и др.). Ганглии — нервные узлы круглой или угловатой формы, они состоят из скопления нервных клеток и нервных волокон. У беспозвоночных животных нервная система состоит главным образом из ганглиев, связанных комиссурами (нервными тяжами). У позвоночных животных различают головные, спинномозговые и симпатические ганглии в зависимости от места их расположения.

Простой формой нервного акта является *рефлекс* — ответ на раздражение, лежащий в основе поведения организмов с обособленной нервной системой. Рефлекс выражается в передаче раздражения от органов чувств к двигательным органам по нервному пути, называемому рефлекторной дугой, которая состоит из чувствительного (центростремительного) и двигательного (центробежного) нервных волокон и участка центральной нервной системы.

Волна раздражения, пробегающая по нервным клеткам и их отросткам со скоростью 40 — 50 метров в секунду, связана с мало еще выясненными электрохимическими процессами — изменениями нервного вещества. См. *Кабанов*, Физиология, ч. II, 1923 г.; *Гедон*, Учебник физиологии, 1920 г.; *Вериго*, Общий курс физиологии человека и животных, 1924 г.; *Арямов*, Общие основы рефлексологии, 1929 г.

Стр. 447—448. *Кровообращение* протекает по следующей схеме: алая, богатая кислородом кровь направляется из левого желудочка сердца в артерии и капилляры, отдает часть кислорода, и, насыщенная углекислым газом, темно-красная кровь возвращается по венам в правое предсердие (большой круг кровообращения); из правого желудочка к легким и из легких в левое предсердие (малый круг кровообращения).

Воротная вена — венозный сосуд, по которому венозная кровь поступает в печень от желудка, кишек, поджелудочной железы и селезенки.

Пульсация, пульс — ритмическое движение эластических стенок артерий, вызываемое сокращением желудочков сердца и выталкиванием крови в артерии, волнообразно распространяющееся по артериальным сосудам. См. *Кабанов*, Физиология, ч. I, 1922 г.; *Саксль и Рудингер*, Биология человека, 1915 г.; *Фролов*, Беседы о главнейших открытиях физиологии, 1926 г.; *Немилов*, Кровь, 1924 г.

Стр. 448. *Железы* — органы, вырабатывающие особые вещества, которые поступают или во внутренние полости тела, или наружу, или же непосредственно в ток крови. Пищеварительные железы приготавливают пищеварительные соки, выделяющиеся по выводным протокам в органы пищеварения и химически изменяющие состав пищи благодаря содержащимся в них особым веществам — ферментам. Слюнные железы выделяют в ротовую полость слюну, содержащую фермент пталин. В желудок выделяется желудочный сок, состоящий из соляной кислоты и фермента пепсина; в двенадцатиперстную кишку из поджелудочной железы выделяется поджелудочный сок, содержащий три фермента: пталин, трипсин и липазу, и из печени — желчь. См. *Словцов*, Работа желез в организме, 1923 г.; *Опарин*, Ферменты, их роль и значение в теле организмов, 1923 г.; *Фролов*, Беседы о главнейших открытиях физиологии, 1926 г.

Стр. 448. Тело позвоночного животного состоит из органов и систем органов (пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения, размножения, нервной системы). Отдельные органы состоят из тех или иных тканей, совокупности однородных клеток, выполняющих одинаковые функции. Ткани делят на следующие группы: эпителиальную или покровную, соединительную, хрящевую, костную, мышечную и нервную. Мышечная ткань состоит из тончайших волоконцев, представляющих мышечные клетки. Сократительные волокна одних мышц исчерчены поперечными темными и светлыми полосами (поперечно-полосатые мышцы), волокна же других мышц не обладают поперечной полосатой исчерченностью (гладкие мышцы). См. *Киес*, Тело человека; *Зернов*, Руководство описательной анатомии человека.

Стр. 448. *Лимфа* — бесцветная или желтоватая жидкость, содержащая белки, жиры, виноградный сахар, соли и пропитывающая межклеточные и межтканевые щели. Она выделяется из плазмы крови и снабжает клетки необходимыми питательными веществами.

Лимфатические сосуды начинаются в межклеточных и межтканевых промежутках, они отводят лимфу. Мелкие лимфатические сосуды собираются в более крупные, сливающиеся в два крупных лимфатических протока, впадающих в вены вблизи сердца.

Лимфатические железы — различной величины органы, расположенные по ходу лимфатических сосудов, являющиеся как местами размножения белых кровяных телец, так и фильтрами, задерживающими микробов и ядовитые веще-

ства. См. Аркин, Физиология человека, 1927 г.; Фролов, Беседы о главнейших открытиях физиологии.

Стр. 449. *Костное вещество* состоит на $\frac{2}{3}$ из неорганических (минеральных) солей: фосфорнокислой извести, углекислой извести, фосфорнокислой магнезии и др. и на $\frac{1}{3}$ из органического азотистого вещества — оссеина. При сжигании кости сгорает органическое вещество, а оставшаяся белая хрупкая масса — неорганические вещества. По своему строению кости образованы из плотного компактного вещества и из тонких костных перекладин губчатого вещества кости. В костном веществе по тончайшим гаверсовым каналам проходят кровяные сосуды и нервы. Снаружи кости покрыты оболочкой — надкостницей, за счет которой происходят рост и восстановление кости. В старческом возрасте происходит уменьшение органического вещества, вследствие чего кости теряют в весе и становятся хрупкими. Трубочатые полости длинных костей выполнены костным мозгом, состоящим из жира и крови. Тонков, Руководство по нормальной анатомии человека, 1923 г.

Стр. 451. *Зубы* состоят из дентина — зубного вещества, покрытого на венчике эмалью, а на корне — цементом. Зубная полость выполнена богатой сосудами и нервами мякотью зуба.

Стр. 452. Из спинного мозга выходят справа и слева 31 пара нервов, из нижней поверхности головного мозга отходит 12 пар нервов. Каждый нерв, выходящий из головного или из спинного мозга, содержит как чувствительные, так и двигательные нервные волокна, поэтому каждая часть тела снабжена теми и другими нервными окончаниями.

Стр. 453. *Симпатическая нервная система* регулирует работу органов, находящихся вне влияния сознания и воли: органы кровообращения, пищеварения, дыхания, различные железы и др. Симпатическая нервная система считается автономной нервной системой. Некоторые узлы или ганглии симпатического нерва обладают известной независимостью от центральной нервной системы. Таковы ганглии, заложенные в стенках сердца, кишечника, матки, кровеносных сосудов и др. Этим объясняется, что биение сердца, червеобразное движение кишок, сокращение матки могут наблюдаться и в том случае, когда указанные органы вырезаны из тела. См. Кабанов, Физиология, ч. II; Саксль и Рудингер, Биология человека; Завьялов, Краткий очерк физиологии человека, 1922 г.

Стр. 453. При гипнозе различают три состояния нервной системы: каталептическое, летаргическое и сомнамбулическое. Явления каталепсии: неподвижность, глаза открыты, взгляд неподвижен, конечности сохраняют придаваемое им положение. Состояние каталепсии наблюдается при некоторых отравлениях и при некоторых душевных заболеваниях. При летаргии раеслабляется мускулатура, теряется чувствительность, наблюдается глубокий сон. В состоянии сомнамбулизма человек — автомат, выполняющий все приказания, не сохраняющиеся в памяти, часто наблюдается изощренность способностей и повышенная возбудимость чувств. См. Данилевский, Гипнотизм, 1924 г.; Срезневский, Гипноз и внушение, 1923 г.

Стр. 455. Основное физиологическое свойство мышечной ткани — сократимость. Любое раздражение — укол, удар, электрический ток, тепло, холод, химические вещества — вызывает возбуждение, раздражение мышечного волокна, а в результате — его сократимость. Раздражимость присуща любой

живой клетке, но различные клетки различно реагируют на раздражение. См. Гилл, Работа мышц, 1929 г.

Стр. 457. *Перистальтическое движение* — волнообразное движение, наблюдается в трубчатых органах с мышечной стенкой: передвижение пищи в кишках, мочи в мочеточниках, яйцевых клеток в яйцеводах и т. п.

Стр. 457. *Хилус* или млечный сок — беловатая жидкость, образуется при всасывании из кишек продуктов пищеварения, поступает в лимфатические сосуды, затем в кровь.

Стр. 458. Возражения Гегеля против атомистики, применения микроскопа и т. д. являлись научно реакционными и для его времени и были продиктованы его идеалистическим методом (А. М.).

Кровь состоит из жидкой кровяной плазмы и трех родов форменных элементов-клеток: 1) красных кровяных клеток (эритроцитов), округлых, двояко-вогнутых, содержащих пигмент-гемоглобин, 2) белых кровяных клеток (лейкоцитов) нескольких видов и 3) кровяных пластинок (тромбоцитов), принимающих участие при свертывании крови. Новые кровяные клетки образуются в селезенке, костном мозгу, лимфатических железах. См. Догель, Кровь как основа жизни человека и животных, 1922 г.; Немилов, Кровь, 1824 г.; Боровский, Сравнительная физиология, 1929 г.

Стр. 460. *Анастомоз* — соединение двух сосудов или нервов посредством ветвей или посредством перешейка.

Стр. 461. *Фибрин* — выделяется из крови при соприкосновении последней с воздухом в виде тонких переплетающихся волокон и нитей, он увлекает кровяные клетки и образует сгусток. Он обуславливает свертываемость крови и образуется из фибриногена — белкового вещества крови.

Стр. 462. Тип *кишечнополостных животных* (гидра, полипы, медуза и др.), относящихся к многоклеточным животным, обладает одной пищеварительной полостью тела с одним отверстием, через которое поступает пища и выделяется.

Стр. 463. Противоположность органического и животного в понимании Биша состоит в следующем. Органическим является жизнь растений и бессознательная жизнь животных; к животным функциям относятся те, которые могут регулироваться волей; они тем сильнее выражены, чем выше животное. И в наше время проводят различие между органами животной жизни — нервной система, органы движения — и органами растительной жизни (вегетативными): пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения. Биша довел только свое утверждение до абсурда. Он считал, что животные органы симметричны, а органические органы — несимметричны, что животные функции гармоничны, а растительные функции дисгармоничны и т. д. Половые органы он не причислял ни к одной из категорий, так как они служат роду, а не индивиду. Разум относится к животной жизни, страсти — к органической, они происходят из нарушения пищеварения и кровообращения. Государство — результат развития животной жизни, страсти же людей приносят несчастья (революции, террор). См. Nordenskiöld, Geschichte der Biologie, 1926 г.

Стр. 465. Организм при всей своей сложности представляет единое целое. Все его элементы — органы и ткани — тесно связаны и объединены. Между частями организма существует тройного рода связь: 1) механическая зависимость между клетками, тканями и органами (соприкосновение, налегание и давление),

2) химическая связь, осуществляемая посредством веществ-гормонов, выделяемых железами внутренней секреции и 3) нервная связь, устанавливаемая посредством нервной системы. Между тремя системами связи существует сложное взаимодействие, обуславливающее единство жизнедеятельности организма.

Процессы полового созревания (появление вторичных половых признаков и др.) определяются влиянием гормонов половых желез. См. *Шмидт*, Введение в биологию, 1927 г.; *Леб*, Организм как целое; *Гессе*, Тело животного как самостоятельный организм, 1913 г.; *Немилов*, Общий курс эндокринологии, 1932 г.

Стр. 467. *Сплетение* (plexus) — нервное сплетение или соединение нескольких нервных путей посредством перемычек в виде сети или расщепления нерва на ветви, соединенные между собой в форме сети. Симпатическая нервная система сильно развита и образует много сплетений (солнечное, брыжжечное, чревое и др.). Солнечное сплетение — самое большое — находится в передней части брюшной полости, позади желудка.

Стр. 470. Кровообращение совершается благодаря главным образом автоматической ритмической деятельности сердца, регулируется же кровообращение посредством деятельности сердечных и сосудодвигательных нервов, а также нервов, регулирующих выделение определенных гормонов железами внутренней секреции.

Стр. 481. *Инстинкт* — способность и стремление животного к целесообразным, более или менее сложным действиям, обеспечивающим сохранение особи или вида (инстинкт самосохранения, инстинкт размножения, заботы о потомстве и т. д.). Инстинкты — врожденные, безотчетные, однообразные у всех особей данного вида действия.

Сложные инстинктивные действия состоят из ряда простых реакций-рефлексов. См. *Леб*, Вынужденные движения, тропизмы и поведение животных, 1924 г.; *Боровский*, Основы сравнительной рефлексологии, 1929 г.; *Арямов*, Общие основы рефлексологии, 1929 г.

Стр. 484. Окраска и другие признаки организмов определяются внутренними и внешними факторами формообразовательного процесса. Признак — результат взаимодействия наследственности и среды. Один и тот же признак различно выявляется при различных внешних условиях (свет, тепло, пища, вода и др.). При тождественных внешних факторах у организмов наблюдается различное выражение признака вследствие различия наследственных задатков. См. *Конжлин*, Наследственность и среда, 1928 г.; *Филиппенко*, Экспериментальная зоология, 1932 г.

Стр. 486. Окраска артериальной и венозной крови (яркокрасная и темная) зависит от того, что артериальная кровь насыщена кислородом, вторая же при прохождении через капиллярную сеть сосудов теряет значительную часть кислорода и насыщается углекислым газом.

Стр. 486. *Скарлатина* — инфекционная болезнь, сопровождается обычно появлением на шее и верхней части груди красных пятен, сливающихся в сплошную красноту, быстро распространяющуюся по всему телу. Скарлатиноподобная сыпь наблюдается при других заболеваниях (при тифе, заражении крови — сепсисе, при отравлениях). При скарлатине, как и при других инфекционных болезнях, бывает высокая (до 40 — 41°) температура, учащенное пульс и дыхание в связи с энергичным окислением тканей тела.

Стр. 487. *Щитовидная железа* — железа внутренней секреции (железы

внутренней секреции не имеют выводных протоков и выделяют вырабатываемое ими вещество — гормоны — в оплетающую их сеть кровеносных сосудов), расположена у человека на шее — в области гортани и состоит из двух соединенных между собой долей. Она вырабатывает гормон (тиреотин), влияющий на обмен веществ и на рост организма. См. *Немилов*, Общий курс эндокринологии, 1932 г.

Стр. 488. Основным процессом в живом организме является обмен веществ (процессы питания, дыхания и выделения). Обмен веществ протекает в каждой клетке и состоит из двух противоположных процессов: ассимиляции и диссимиляции. Ассимиляция — усвоение и уподобление переработанных питательных веществ. Диссимиляция — распад, разрушение и выделение их. Два противоположных процесса неразрывно связаны и образуют единый процесс обмена веществ, присущий каждой живой клетке.

«Растение, животное, каждая клетка в каждое мгновение своей жизни тождественны сами с собой и в то же время отличаются от самих себя благодаря усвоению и выделению веществ, благодаря дыханию, образованию и умиранию клеток, благодаря процессу циркуляции, — словом благодаря сумме непрерывных молекулярных изменений, которые составляют жизнь и итог которых выступает наглядно в разных фазах жизни — эмбриональной жизни, молодости, половой зрелости, процессе размножения, старости, смерти» (*Энгельс*, Диалектика природы, изд., 3-е стр. 13).

Стр. 490. *Панкреатическая* или поджелудочная железа расположена позади желудка и выделяет панкреатический сок, поступающий в двенадцатиперстную кишку (первый отдел тонких кишок). Панкреатический сок содержит три фермента: трипсин расщепляет белки, стеапсин — жиры и амилапсин — углеводы. Кроме того поджелудочная железа является еще железой внутренней секреции и вырабатывает гормон — инсулин, играющий очень важную роль в углеводном обмене. Заболевания поджелудочной железы ведут к глубоким расстройствам организма и к смерти. См. *Лондон*, Физиология и патология пищеварения, 1924 г.; *Разумнов*, Учебник анатомии и физиологии человека, 1933 г.

Стр. 492. Развиваемые Гегелем, начиная с § 357, взгляды на отношение организма к внешней среде являются ярким проявлением его идеализма. Для Гегеля внешний мир не есть нечто самостоятельное и независимое от субъекта, но лишь инобытие некоего божественного субъекта, абсолютной идеи. Поэтому материя, вещество, как нечто неорганическое, есть для него лишь проявление субъективного (чувств) в его (субъективного) инобытии. Исходя из этих воззрений, и возражает так упорно Гегель против применения химии и физиологии к объяснению органических явлений. Те же воззрения Гегеля являются причиной поддержки неверных положений Аутенрита, цитируемого Гегелем.

Наконец те же воззрения приводят Гегеля к неоднократному утверждению возможности превращения одних химических элементов в другие под действием жизненной силы. К последнего рода антинаучным выводам и утверждениям относится басня о том, что дрозды толстеют в ненастную погоду от того, что в их организме происходит превращение влаги в жир (*А. М.*).

Стр. 494. *Лимфа* содержит не только воду, но и органические вещества: белки, жиры и углеводы.

Стр. 494. *Голотурии* и *морские звезды* — классы типа иглокожих животных. У голотурий тело мешковидное или цилиндрическое, у морских звезд тело имеет форму звезды. Обитатели морского дна. Имеют органы, соответствующие печени,

У насекомых печени нет.

Стр. 494. *Зоофиты*—прежнее название типа кишечнополостных животных, к которым относятся гидры, полипы, медузы и др. *Кишечнополостные* обладают единственной полостью тела, снабженной одним ротовым отверстием, через которое поступает пища и через которое выделяются отбросы. Стенки тела состоят из двух слоев клеток — кожного и пищеварительного. Средний слой тела слабо развит или совсем отсутствует. Органов дыхания нет.

Стр. 495. *Опий* представляет высушенный на воздухе млечный сок мака (*papaver somniferum*), обладает специфическим запахом и остrogорьким вкусом. Он содержит большое число алкалоидов (вещество щелочного свойства и растительного происхождения): морфин, наркотин, кодеин, папаверин и др.

Стр. 496. *Сальпы*—относятся к классу оболочников, форма прозрачного тела боченообразная. Ротовое и kloачное отверстия находятся на противоположных концах тела. Ротовое отверстие ведет в огромную полость тела — жаберную или глоточную полость. Пищеварительный канал и сердце занимают небольшой участок полости тела. Пищеварительный канал состоит из пищевода, желудка и кишки.

Стр. 496. У птиц кроме зоба, представляющего собой расширение пищевода, имеются два желудка — железистый и мускульный. В мускульном или жевательном желудке происходит энергичное перетирание пищи. У зерноядных птиц мускульный желудок вполне обособлен от железистого и обладает толстыми мускульными стенками. Как велика сила мускульного желудка, видно из того, что в желудке одного индюка была сплюснута железная трубка, выдерживавшая давление 437 немецких фунтов (данные Реомюра). Действие мускульного желудка усиливается мелкими камнями, проглатываемыми птицами. Всеядные птицы (вороны и др.) проглатывают при растительной пище больше камешков, чем при животной. И железистый и мускульный желудок принимают каждый участие в пищеварении: роль первого химическая, второго — главным образом механическая. См. Гессе, Тело животного как самостоятельный организм; *Холодковский*, Учебник зоологии, 1925 г.

Стр. 498. *Желудочный сок* содержит около 0,5% соляной кислоты и фермент пepsин. Пepsин в присутствии соляной кислоты изменяет белки пищи, переводит их в пептоны — в растворимое состояние, необходимое для всасывания их.

Желчь — отчасти содействует перевариванию жиров, усиливая действие ферментов поджелудочного сока, отчасти задерживает процесс гниения и стимулирует перистальтику кишок, отчасти удаляет негодные продукты обмена веществ. Основными составными частями желчи являются желчные кислоты и желчные пигменты — билирубин, биливердин. См. Дьяконов, Краткий курс анатомии и физиологии человека, 1931 г.

Панкреатический сок и желчь выделяются в двенадцатиперстную кишку.

Стр. 499. *Селезенка* — кроветворный орган, в котором образуются красные и белые кровяные клетки. Кроме того селезенка служит местом оттока избытка крови от брюшных органов.

Стр. 501. *Экскременты*—испражнения, состоят главным образом из неусвоенных остатков пищевой кашицы и отбросов пищеварительного тракта; $\frac{3}{4}$ каловых масс составляет вода. Сухой остаток образуют, кроме непереваренных остатков пищи (белков, жиров, углеводов, минеральных солей), клетки слущившегося эпителия кишечника и бактерий. Цвет кала зависит от желчных пигментов.

Стр. 505. Жаброногие, или бранхиоподы—подотряд низших раков. Тело расчленено, ноги многочисленны, ноги обладают листоватыми жабрами. Живут в пресных или соленых водах, но не в море.

Стр. 505. Органы, вырабатывающие у пауков и гусениц паутину, у пчел—яд, называют железами, так как они состоят из железистых клеток, превращающих вещества тела в экскреты. Паутина выделается паутинными железами — паутинными бородавками, лежащими на конце нижней стороны брюшка. Для выделения паутины у многих паукообразных служат коксальные железы, открывающиеся у основания некоторых конечностей. Для размножения у паукообразных служат половые железы, имеющие вид трубок. На концах острых коготков верхних челюстей у пауков открываются протоки ядовитых желез. В переднюю кишку у некоторых паукообразных впадают «слюнные» железы. У гусеницы паутина, у пчел яд жала и воск выделяются особыми железами.

Стр. 505. Тип членистоногих животных разделяется на классы: ракообразные, паукообразные, многоножки, насекомые и др. Различают прямое развитие (вышедшее из яйца животное мало отличается от взрослого) и развитие с метаморфозой (превращением). В последнем случае вышедшая из яйца личинка сильно отличается от взрослого животного и претерпевает в своем развитии более или менее сложные изменения. Из представителей класса насекомых прямым развитием обладают немногие виды: вши, пухоеды, низшие насекомые. Превращение у насекомых может быть неполное и полное. При неполном превращении наблюдается большее или меньшее сходство личинки со взрослым насекомым и отсутствует стадия куколки (тараканы, саранча, клопы и др.). При полном превращении стадия личинки резко отличается от взрослого насекомого и за стадией личинки следует стадия куколки (бабочки, жуки, мухи, пчелы, комары и др.). В явлениях метаморфозы у различных насекомых существуют различные уклонения и осложнения. См. Книпович, Курс общей зоологии, 1924 г.; Аверинцев, Основы зоологии, 1925 г.

Стр. 511. *Саранча*—несколько видов прямокрылых насекомых. Яйца откладываются в землю, личинки бескрылые. Появляются иногда большими массами и уничтожают на своем пути всю растительность, причиняя огромный вред сельскому хозяйству.

Стр. 511. *Оводы* — семейство отряда двукрылых насекомых. Крупные, с большой головой и маленькими глазами насекомые. Личинки паразитируют в полости носа, в лобных пазухах (овечий овод), под кожей (овод бычачий) и в пищеварительных органах (лошадиный овод) различных млекопитающих.

Стр. 511. *Предстательная железа* (простата) у мужчин расположена в начальной части мочеиспускательного канала и вырабатывает простатический сок, который примешивается к семенной жидкости и способствует жизнедеятельности живчиков.

Стр. 511. *Гермафродитизм*—двуполость, существование у одного и того же растения или животного мужских и женских половых органов. Широко распространен у растений (в одном цветке тычинки и пестики) и у низших животных (червей, моллюсков и др.), но самооплодотворение наблюдается редко. У высших животных и у человека гермафродитизм относится к явлениям уродства.

Стр. 512. *Пещеристые тела* находятся в мужском половом члене и состоят из богатой кровеносными сосудами и пазухами пещеристой соединительной ткани, способной переполняться кровью.

Стр. 512. *Оплодотворение* (зачатие) совершается в процессе полового размножения и состоит в слиянии мужской (живчика) и женской (яйца¹) половых клеток, вырабатываемых мужскими (семенниками) и женскими (яичниками) половыми железами. Половые аппараты самца и самки приспособлены к обеспечению оплодотворения. См. *Книпович*. Курс общей зоологии.

Стр. 513. Современная систематика делит животный мир на следующие самые крупные группы или типы: 1) простейшие (амебы, инфузории и др.), 2) губки (известковые и неизвестковые), 3) кишечнополостные (гидры, полипы, медузы и др.), 4) черви (дождевой червь, пиявка, солитер и др.), 5) иглокожие (морские звезды, морские ежи, морские лилии и др.), 6) моллюски или мягкотелые (улитки, ракушки, устрицы, осьминоги и др.), 7) членистоногие (насекомые, многоножки, пауки, раки и др.), 8) позвоночные (делятся на 5 классов: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающиеся).

Типы животных делятся на классы, классы — на отряды, отряды — на семейства, семейства — на роды, роды — на виды. Вид является единицей систематики. См. *Аверинцев*, Основы зоологии, 1923 г.; *Шимкевич*, Биологические основы зоологии, 1923 г.

Линней в основу разработанной им систематики положил понятие вид (species) как систематическую единицу и установил следующие таксономические группы: род (genus), отряд (ordo) и класс (classis). В своем основном произведении «Система природы» («Systema naturae», 1735) *Линней* разбил мир животных на следующие 6 классов (в нисходящем порядке):

1) Млекопитающие (mammalia) — теплая красная кровь, четырехкамерное сердце (два предсердия и два желудочка), живорождение.

2) Птицы (aves¹) — теплая красная кровь, четырехкамерное сердце, кладка яиц.

3) Гады или земноводные (amphibia) — холодная красная кровь, двухкамерное сердце (одно предсердие и один желудочек), легочное дыхание.

4) Рыбы (pisces) — холодная красная кровь, двухкамерное сердце, дыхание жабрами.

5) Насекомые (Insecta) — белая кровь, простое сердце и членистые щупальца.

6) Черви (vermes) — белая кровь, простое сердце и нерасчлененные щупальца. См. *Мензбир*, Введение в изучение зоологии и сравнительной анатомии, 1929 г.

Стр. 515. *Аристотель* в своей «Истории животных», стремясь дать полную картину мира животных и всесторонне описывая их, в основу своей классификации положил присутствие или отсутствие красной крови у животных. Все животные были подразделены им на кровных, соответствующих нашим позвоночным, и бескровных, соответствующих беспозвоночным. Кровные животные разделены были на следующие группы: 1) живородящие четвероногие (теперь млекопитающие кроме китов), 2) птицы, 3) яйцекладущие с легкими и четырьмя ногами или без ног (земноводные и пресмыкающиеся), 4) живородящие с легкими и без ног (киты), 5) покрытые чешуями, без ног и с жабрами (рыбы).

Бескровные состоят из 1) мягкотелых (головonoгие), 2) черенокoжных (высшие ракообразные), 3) насекомых (остальные членистоногие), 4) черенокoжных без ног (морские ежи и слизни с раковиной). Как видим, классификация *Аристотеля* представляла первую несовершенную попытку разбить мир животных на систематические группы. См. *Мензбир*, Введение в изучение зоологии и сравнительной анатомии, 1924.

Стр. 517. *Амфибии*—земноводные животные, класс позвоночных, холодно-кровных. Развитие их происходит с превращением, состоящим главным образом в переходе от жаберного дыхания к легочному и в развитии конечностей. Жабры имеются или только на молодых стадиях или в течение всей жизни. Сердце трехкамерное, у рыб же оно двухкамерное.

Амфибии делятся на три отряда: 1) безногие (червеобразные), 2) хвостатые (саламандра, тритон, протей), 3) бесхвостые (лягушки, жабы).

Стр. 518. Натурфилософская идея Аристотеля о постепенной градации всех существующих в природе форм (градация элементов и стихий начинается землей и кончается эфиром, существуют переходы между неодушевленными телами и растениями, между растениями и низшими животными) оказала громадное влияние на развитие естественнонаучных знаний и явилась одной из основных натурфилософских идей XVIII столетия. Ряд виднейших представителей естествознания того времени разрабатывал идею о распределении всех организмов в зависимости от степени их совершенства в виде лестницы. Это учение Аристотелем развито в различных его произведениях: «О жизни животных», «О частях животного», «О душе».

В начале XVIII века английский ученый Бродлей стремился провести в своих работах идею лестницы живых существ. Швейцарский натуралист Бонне (1720—1793) особенно много содействовал утверждению среди естествоиспытателей классификации организмов, тел и стихий природы в форме «лестницы существ». Эта идея была им особенно последовательно проведена в «Созерцании природы» (1764). Произведение это пользовалось большой популярностью и было переведено на несколько языков (в том числе и на русский). Все тела природы были расположены в виде отдельных ступеней длинной лестницы. Начиная с низших ступеней — огня, воздуха, воды, земли, лестница тянется через металлы, камни, растения, животных, переходит чрез человека в лестницу миров, небесную иерархию, ангелов, до бога. См. *Meyer, Aristoteles Thierkunde*, 1855; *Thienemann, Die Stufenfolge der Dinge. «Zoologische Annalen»*, B. 3, 1909; *Бонне, Созерцание природы*, 6 т., Смоленск, 1792—1804 гг.

Стр. 521. *У ящериц*—подотряда пресмыкающихся, имеющих обычно четыре коротких конечности, встречается много видов с недоразвитыми в той или иной степени конечностями. Таковы многие виды короткоязычных (*brevilinguia*). У одних видов конечности слабы с уменьшенным числом пальцев, как у южно-европейского сепса (*seps chalcides*). У других передние конечности совершенно отсутствуют, а от задних остался только рудимент, как у желтопузика (*pseudopus apus*). У третьих конечности отсутствуют, но сохранился остаток плечевого и тазового пояса, как у веретенницы (*anguis fragilis*). Указанный ряд форм с постепенным исчезновением конечностей у ящериц свидетельствует об историческом процессе атрофии конечностей у их предков. Рудиментарные, не функционирующие остатки конечностей говорят о наличии развитых конечностей у их далеких предков. Подобные рудиментарные органы широко распространены у представителей самых различных систематических групп животных.

У беззубых китов (*mysticete*) во взрослом состоянии зубов совершенно нет, а вместо них в верхней челюсти имеются длинные роговые пластинки с расщепленными длинными волокнами («китовый ус»), у зародышей же имеются зачатки непрорезывающихся зубов (по 50). И у различных других животных, не имеющих настоящих зубов в развитом состоянии, во время зародышевого развития

наблюдаются зачатки зубов: у утконоса (*ornithorhynchus paradoxus*), у ящеров или панголинов (*manis*), у птиц, у черепах. У гренландского кита (*Balaena mysticetus*) вместо задних конечностей имеются рудименты тазового пояса и костей бедра и голени. Существование рудиментарных органов у животных можно удовлетворительно объяснить только эволюционным путем: у предков тех или иных животных были развиты те или иные органы, которые выполняли определенную функцию. См. Книпович, Курс общей зоологии, 1924 г.; Гессе, Тело животного как самостоятельный организм.

Стр. 522. *Щитовидная железа* играет очень важную роль в процессах роста и обмена веществ и стимулирует работу других желез. Удаление ее ведет к тяжелым расстройствам и к смерти. При перерождении щитовидной железы развивается болезнь, известная под названием зоба, — у молодых людей останавливается физическое и умственное развитие. При чрезмерном разрастании ткани щитовидной железы появляется базедова болезнь, которая характеризуется усиленным обменом веществ, возбужденностью нервной системы и др. У зародыша человека существует довольно крупная железа внутренней секреции — зобная железа. Она является парным органом, состоящим из правой и левой доли. Она находится в верхней части грудной клетки, вблизи шеи. У ребенка она развивается до второго года жизни, а между 10 и 15 годами она постепенно атрофируется. Гормон зобной железы влияет на рост организма, обмен веществ, деятельность нервной системы. См. Немилое, Общий курс эндокринологии, 1932 г.

Стр. 522. *Жюссе* (1748—1836) принадлежит попытка весь растительный мир разделить на большие соподчиненные группы. В своей большой работе «Общая ботаника» он начертал естественную систему растений. Основным признаком при классификации растений он считает зародышевые листочки как важнейшую часть зародыша растения. В связи с этим он разделял растения на бессемянодольные, односемянодольные и двусемянодольные. К бессемянодольным он причислял кроме споровых еще наядовые из однодольных. Три основных подразделения были разбиты на порядки, порядки — на классы, классы — на семейства, роды и виды. Под видом он подразумевал группу растений, которая при размножении сохраняет неизменными свои основные признаки. По характеру постоянства и неизменности он различал у растений первичные, вторичные и третичные признаки.

Стр. 523. *Жюссе* внес в систему животных, установленную Линнеем, ряд изменений. Первоначально он различал отдел позвоночных, состоящий из четырех классов (млекопитающих, птиц, рептилий и рыб), и отдел беспозвоночных из пяти классов (моллюсков, ракообразных, насекомых, червей и зоофитов). Но в дальнейшем он установил четыре общих плана строения и четыре типа животных: 1) позвоночные (млекопитающие, птицы, рептилии и рыбы), 2) мягкотелые (головоногие, крылоногие, брюхоногие, безголовые, плеченогие, усконогие), 3) членистые (кольчатые черви, ракообразные, паукообразные, насекомые) и 4) лучистые (иглокожие, медузы, полипы, инфузории).

Стр. 523. *Миного* — представитель отряда круглоротых рыб, обладает змеевидным телом, парные конечности отсутствуют, имеет непарные плавники, сосущий рот, по семи жаберных открытых отверстий с каждой стороны. Осевой скелет состоит из спинной хрящевой струны с едва заметными дугами позвонков. Развитие совершается путем превращения непохожей личинки в развитую миногу.

Стр. 523. Красный цвет крови позвоночных животных зависит от присутствия в крови содержащего железо белкового вещества — гемоглобина. При окислении крови кислородом кровь становится яркокрасной (гемоглобин превращается в оксигемоглобин), при соединении с углекислым газом кровь принимает темную окраску. Красящее вещество крови — гемоглобин — встречается в крови у различных червей, он окрашивает ее в красный цвет: у пиявок, звездчатых червей, дождевых червей, у других щетинконогих червей, у некоторых немертин (морских и пресноводных червей). Гемоглобином в красный цвет окрашена кровь и некоторых других беспозвоночных: некоторых низших ракообразных, некоторых пластинчатожабренных моллюсков, болотной улитки-катушки и др. См. Гессе, Тело животного как самостоятельный организм, 1913 г.

Стр. 524. Центрами нервной системы моллюсков являются три пары нервных узлов: головные, ножные и внутренностные, связанные между собой нервными тяжами (комиссурами). У некоторых групп моллюсков бывают еще плевральные, паристальные узлы. Встречаются моллюски, у которых нервные узлы сближены и соединены в форме нервного кольца вокруг пищевода.

У высших моллюсков кровеносная система состоит из сердца, артерий и вен. Сердце состоит из одного или двух предсердий и одного желудочка.

У некоторых моллюсков в разных местах тела находятся органы, соответствующие лимфатическим железам или селезенке позвоночных животных.

У головоногих моллюсков позади печени лежит поджелудочная железа. У многих моллюсков полы обособлены (самцы и самки), но широко распространен и гермафродитизм: у одной и той же особи имеются отдельные мужские и женские половые органы, или мужские и женские половые клетки отделяются одной и той же железой. Половые органы чрезвычайно разнообразно устроены. См. Холодовский, Учебник зоологии, 1925 г.

Стр. 525. *Насекомые* представляют высший класс членистоногих животных. Органами дыхания у насекомых служат трахеи — система дыхательных сложно разветвленных трубочек, пронизывающих все органы и части тела. Через трахеи, омываемые кровью, и происходит газообмен в теле насекомых.

Кровеносная система насекомых не является замкнутой и образована спинным сосудом или сердцем, разделенным на камеры и аорту, идущую к голове и открывающуюся своими разветвлениями в полость тела.

Главными органами выделения у насекомых являются мальпигиевы сосуды — особые трубочки в различном числе. Вспомогательную роль органов выделения выполняют некоторые клетки жирового тела (нефроциты) и клетки, окружающие сердце.

Стр. 525. В течение нескольких десятилетий Ламарк занимался ботанической и зоологической систематикой. Результатом его работы явились произведения: «Французская флора» (1878) и «Естественная история беспозвоночных» (7 т., 1815—1822). Описывая и систематически классифицируя не только одни существующие формы организмов, но и вымерших представителей животных, Ламарк устанавливал их морфологическую связь и общность их происхождения. Виды животных и растений имеют временное и относительное постоянство. Виды незаметно переходят в другие виды. Нет резко обособленных и разграниченных видов. Растения изменяются под прямым непосредственным влиянием окружающей среды. Животные же изменяются косвенно под воздействием условий существования. Ламарк устанавливает два основных положения

своего учения: 1) от упражнения органы усиливаются, увеличиваются, от неупотребления они ослабевают, атрофируются; 2) приобретенные в течение жизни результаты упражнения или неупотребления органов передаются по наследству. Развитие органического мира шло на земле постепенно. Сложные организмы произошли от простых существ, возникших в воде из неорганических веществ. Эволюционные воззрения Ламарка изложены им в его «Философии зоологии», появившейся в 1809 г. Ламарк разделил животный мир на следующие 14 классов, «представленных в направлении, обратном естественному порядку». Позвоночные животные: 1) млекопитающие, 2) птицы, 3) рептилии, 4) рыбы; беспозвоночные животные: 5) моллюски, 6) усоногие, 7) кольчецы, 8) ракообразные, 9) паукообразные, 10) насекомые, 11) черви, 12) лучистые, 13) полипы, 14) инфузории. Учение Ламарка испытало своеобразную судьбу. Вследствие того, что его учение не было достаточно обосновано фактически, содержало спекулятивные элементы, являлось дуалистичным (сочетало механистический материализм с идеализмом) и не было свободно от внутренних противоречий, а также вследствие метафизического образа мышления, оно не нашло признания среди тогдашних ученых и было отвергнуто. Сам Ламарк умер в глубокой старости, ослепший и всеми забытый. Только во второй половине прошлого века, благодаря главным образом усилиям немецкого дарвиниста Эрнста Геккеля, учение Ламарка было достойно оценено. Существует два течения неоламаркизма: механистическое и психо-виталистическое. Среди представителей первого направления можно назвать ученых: Спенсер, Паккард, Коп, Жиар, Ле Динтек, Негели, Варминг, Ветштейн, Каммерер и др. Представителями психо-виталистического ламаркизма являлись: Паули, Вагнер, Франсе и др. См. Ламарк, Философия зоологии, Москва 1911 г. (с двумя вступительными статьями); Комаров, Ламарк, Госиздат, 1925 г.; Филиппенко, Эволюционная идея в биологии, 1923 г.

Стр. 525. *Водные жуки* и формой своего тела и рядом особенностей (инстинктами, строением конечностей и др.) приспособлены к жизни в водной среде. Крыльями они пользуются редко при перелетах из одного водоема в другой. На суше они встречаются случайно, ведут себя беспомощно и неизбежно гибнут. Таковы водолюбы (*hydrophili*), плавунцы (*Dytiscidae*).

Стр. 526. *Утконос*—представитель отряда однопроходных млекопитающих, обитает в реках и озерах Австралии, обладает роговым клювом. Не рождает детенышей, а кладет яйца. Имеет клоаку, в которую оканчиваются кишечник и мочеполовые пути.

Стр. 526. *Вампиры*—животные из семейства рукокрылых, имеют на носу листообразные и иной формы кожные придатки. Передние конечности превращены у них в крылья. Сосут кровь птиц и млекопитающих.

Стр. 526. *Рыбы* обладают двукамерным сердцем, состоящим из одного предсердия и одного желудочка, между которыми находятся два полулунных клапана. Кожа рыб бывает или гладкая, голая, или она покрыта чешуями или костяными щитками. Органы чувств у рыб разнообразны и частично своеобразны. В коже у них развито кожное чувство. На туловище нервные окончания образуют особый орган чувства—боковую линию, находящуюся по бокам тела рыб. При помощи боковой линии рыба ощущает колебания и изменения окружающей ее водной среды. Органом обоняния у рыб является парная носовая полость, имеющая различное строение и снабженная открывающимися на-

ружу ноздрями. У некоторых рыб ярко выражена забота о потомстве. Так например у колюшки заботится о потомстве самец: он строит гнездо, в котором самка откладывает икринки, и охраняет его от других рыб.

Стр. 527. *Амфибии* (земноводные) и рептилии (пресмыкающиеся)—два разных класса позвоночных животных. У амфибий голая слизистая кожа без наружного покрова; в стадии личинки они живут в воде и дышат жабрами. После превращения дышат легкими. У амфибий трехкамерное сердце, оно состоит из двух предсердий и одного общего желудочка.

Пресмыкающиеся имеют роговой, чешуйчатый покров тела, дыхание у них только легочное, сердце — четырехкамерное (два предсердия и два желудочка), развитие их совершается без превращения. Рептилии состоят из отрядов: 1) первоящеры, 2) ящерицы, 3) змеи, 4) крокодилы и 5) черепахи.

Стр. 527. Класс птиц делится на два подкласса: килевые и бескилевые, и на следующие отряды: воробьиные, дятловые, попугаи, голуби, кулики, пастушковые, куриные, хищные, цаплевые, пластинчатоклювые, веслоногие, трубконосые, гагаровые, пингвины, страусовые.

Птицы, птенцы которых по выходе из яйца являются развитыми и способными к самостоятельному питанию, называются выводковыми птицами. Те же птицы, птенцы которых беспомощны и нуждаются в кормлении родителей, называются птенцовыми птицами.

Легкие, при помощи которых птицы дышат, соединены с тонкостенными воздушными мешками, проникающими своими разветвлениями между мышцами, внутренними органами и даже в полость костей. Воздушные мешки уменьшают удельный вес птицы в воздухе и облегчают дыхание при полете.

Бескилевые птицы (страус и близкие ему формы) имеют только недоразвитые крылья, а в связи с этим у них не развиты грудные мышцы и гребень (киль) грудной кости, к которым прикрепляются мышцы, приводящие в движение крылья.

Стр. 528. Современная систематика различает среди класса млекопитающих следующие отряды (в восходящем порядке): 1) однопроходные или клоачные (утконос, ехидна), 2) сумчатые (кенгуру и др.), 3) неполнозубые (муравьед, ленивец, броненосец), 4) сиреновые (ламантин, дюгонь), 5) китообразные (кит, кашалот, дельфин), 6) копытные (лошадь, бык, косуля и др.), 7) хоботные (слоны), 8) грызуны (белка, мышь, заяц и др.), 9) хищные (кошка, волк, медведь и др.), 10) насекомоядные (крот, еж и др.), 11) рукокрылые (летучая мышь, вампир и др.), 12) приматы (оранг-утанг, шимпанзе, мартишка и др.).

Стр. 528. Кожа у некоторых групп млекопитающих обладает значительной толщиной и бывает совершенно или частично лишена волосного покрова (таковы китообразные, сиреновые, слоны, носороги, бегемоты). У других млекопитающих кожа отличается большим разнообразием находящихся на ней роговых придатков: волосы, щетина, иглы, чешуя, когти, копыта, рога. Волосы и другие кожные придатки происходят путем превращения клеток верхнего слоя эпидермиса (надкожицы). У броненосцев — небольших млекопитающих из отряда неполнозубых — тело покрыто сверху и с боков панцирем из костяных пластинок, покрытых роговым слоем. Костные пластинки обростались путем окостенения соединительно-тканного слоя кожи.

Стр. 532. В кишках встречаются различные паразиты — глисты: солитер, эхинокок, аскарида, острица и др., в печени — печеночные двуустки (полово-

зрелые формы), во внутренних органах (печень, легкие, мозг и др.) живет зародышевая стадия паразитов: эхинокока, цистицерка и др. В желудке лошади встречаются личинки лошадиного овода. В мышцах паразитируют финны (зародышевая стадия солитера), трихины. Во всех случаях обязательно требуется заражение паразитами — попадание их яиц или зародышей извне в организм.

Стр. 534. Инфекционные или заразные болезни вызываются микробами, которые попадают извне в организм, размножаются в нем, отравляют его ядами — токсинами — и вызывают ту или иную картину болезни. Таковы тифы, чума, сифилис, холера, оспа, скарлатина, корь, туберкулез, сепсис, сибирская язва, бешенство, малярия и др. Заражение происходит или посредством прикосновения к зараженным предметам, или через воздух с пылью, или с капельками слюны и мокроты, или через воду и пищу, или через укусы насекомых (вши — сыпной и возвратный тифы, блохи — чуму, комар — малярию, желтую лихорадку). Сифилис вызывается спирохетами-бактериями извилистой формы. Брюшной тиф (нервная горячка) вызывается особыми бактериями, попадающими с пищей в пищеварительный тракт. Малярию распространяют особого вида комары (анopheles), которые при укусе передают в кровь паразитов-плазмодии малярии, разрушающие красные кровяные тельца. Так как развитие личинки комара протекает в воде, то становится понятной связь малярии с прибрежными местностями.

Прежде ошибочно различали контагиозные (передающиеся непосредственно от больного к здоровому) и миазматические (от миазм — вредных испарений веществ или существ) заразные болезни. Заразная болезнь, стационарная для данной местности, называется эндемией, при распространении на новую местность — эпидемией, при охвате больших пространств — пандемией. См. *Бронштейн*, Краткий курс медицинской микробиологии, 1931 г.; *Кричевский*, Микробиология инфекционных болезней человека, 1931 г.

Стр. 535. Чрезвычайно большое и разнообразное число болезней современная медицина пытается классифицировать. В зависимости от положенных в основу классификации принципов различают болезни: болезни кожи, пищеварительного тракта, нервной системы и др. (принцип места или локализации болезни); болезни заразные, отравления, ранения (этиологический или причинный принцип); болезни женские, детские (пол и возраст); хирургические и терапевтические (метод лечения); острые и хронические (длительность течения процесса); местные и общие (распространенность процесса); приобретенные и врожденные (значение среды и наследственности). Ряд приведенных подразделений носит искусственный характер, оправдываемый практическими соображениями.

Под болезнетворной причиной медицина разумеет все те факторы, которые в состоянии нарушить нормальное течение отправления организма и вызвать ту или иную картину болезни. Различают причины главные или производящие и предрасполагающие или вспомогательные. Ближайшая причина, определяющая характер болезни, называется специфической. Болезнетворные воздействия условий окружающей среды относятся к внешним причинам болезней. Их делят на причины механические (повреждения, ранения), физические (температура, свет, электричество, звук и др.), химические (отравления) и биологические (живые возбудители болезней).

Болезни могут носить местный или общий характер в зависимости от того, локализуется ли болезненное поражение в одном только органе или ткани, или

же в болезненный процесс вовлекается весь организм. Обычно болезнетворные факторы (механические, химические, физические, биологические), оказывая местное воздействие на отдельные части тела, вызывают те или иные нарушения и расстройства. Но местный процесс нередко генерализуется, т. е. становится заболеванием всего организма путем ли распространения болезнетворного агента (микроба, яда) или путем влияния больного органа на состояние всего тела.

Как местные, так и общие заболевания могут быть острыми и хроническими.

В течении как острых, так и хронических болезней различают отдельные последовательные стадии. При острых стадиях обычно наблюдаются следующие стадии: скрытый или инкубационный период, начало болезни, полное ее развитие и ее ослабление или полное разрешение. Инкубационный период ясно бывает выражен только при заразных заболеваниях (инкубация — время между внедрением инфекции и первыми симптомами болезни). Продолжительность инкубации колеблется в широких пределах в зависимости от комплекса условий каждого конкретного заболевания. Последняя стадия может протекать медленно, литически, или быстро, критически. Часто при течении острых болезней выпадает та или иная стадия. Может быть смерть на первых стадиях или преждевременное выздоровление (абортивные болезни).

Острая болезнь может перейти в хроническое состояние. Хроническая болезнь как дальнейшая стадия острой бывает в том случае, когда болезнетворная причина действует длительно (микробы при малярии), или когда острый процесс вызывает повреждение того или иного органа (печени, сердца и т. д.). Хроническая болезнь может оказаться и без предшествующей острой формы в случае, когда организм является слабым, не энергично реагирующим. См. *Брунштейн и Плетнев*, Основы терапии, 1925—1927 гг.

При местных острых заболеваниях реакция ткани или органа выражается в явлениях воспаления (краснота, опухоль, повышение температуры, болезненность). При общих заболеваниях всего организма общая защитительная реакция на вредное воздействие выражается лихорадкой. Течение и характер лихорадочных процессов чрезвычайно различны. Основными симптомами лихорадки являются: повышение температуры (лихорадки: слабая (до 38,5°), умеренная (до 39,5°), высокая (до 40,5°); гиперпиретическая (до 41°); лихорадки: кратковременная или эфемерная (до 2—3 дней), постоянная, перемежающаяся, атипическая), учащение пульса, ускорение дыхания, нарушение пищеварения, расстройства нервной системы (головная боль, бред и др.). Основной процесс при лихорадке — нарушенный усиленный обмен веществ и как результат его — нарушение теплорегуляции. Причинами лихорадки являются отравления при инфекции (чаще всего) или при так называемых асептических лихорадках (подкожные переломы, кровоизлияния). Потовыделение — следствие усиленного теплообразования и влияния токсинов посредством нервной системы на теплоотдачу. См. *Брунштейн и Плетнев*, Основы терапии, 1925—1927 гг.

Выздоровление — возвращение организма в нормальное состояние — может быть полное при устранении всех вызванных болезнью в организме нарушений и расстройств в строении и в функциях. Чаще бывает неполное выздоровление, после которого в теле остаются те или иные последствия перенесенной болезни. Выздоровление достигается различным путем: уничтожение микробов белыми кровяными тельцами и свойствами сыворотки, выделение ядовитых

веществ соками-секретами, отграничение больного участка путем образования соединительнотканной сумки и пр.

Стр. 540. *Броун* (1735—1786) был основателем целого англосаксонского направления в медицине («броунизма»), которое признавало основными методами лечения: мясо, холод, алкоголь и опиум. Разработанный Броуном метод лечения пользовался большой популярностью и получил широкое распространение в Европе в конце XVIII и в начале XIX столетия. Сущность медицинских воззрений Броуна сводилась к следующим положениям. Организм наделен возбудимостью, т. е. способностью ощущать воздействие внешних возбуждений, вызывающих в организме различные изменения. Жизнь стимулируется возбудителями внешними (пища, воздух, животная теплота, кровь, соки) и внутренними (мышечные сокращения, упражнения ума, нравственные аффекты). Болезни вызываются соответствующими возбудителями. Усиление возбудителей порождает стенические болезни, ослабление — астенические заболевания. Стенические болезни характеризуются активной сопротивляемостью организма, полным и напряженным пульсом. Астенические (астения — бессилие, неспособность) болезни сопровождаются сильной слабостью, понижением работы сердца. К стеническим болезням Броун относил воспаление легких, ревматизм, оспу, корь, насморк, средствами лечения которых он считал кровопускание, слабительное и холод. Астеническими болезнями считались: водянка, подагра, чума, они нуждались в возбуждающем лечении и в соответствующей диете. Броун издал «*Elementa medicinae*» (1780). См. *Мени*, История медицины.

Стр. 542. *Гомеопатия* — система лечения болезней минимальными дозами таких лекарственных средств, которые способны вызвать данную болезнь у здорового организма. Научную медицину гомеопаты называют алопатией — системой лечения болезней средствами, производящими действие, противоположное болезни.

Стр. 545. *Смерть* — неизбежное завершение жизни каждого многоклеточного организма — является одним из основных проявлений жизни. Только одноклеточные существа обладают потенциальным бессмертием: при благоприятных условиях они не гибнут, а путем деления дают жизнь особям нового поколения.

Старость отличается ослаблением всех функций, пониженным обменом веществ, явлением перерождения отдельных тканей и т. д.

Смерть бывает постепенная или внезапная, естественная или насильственная. Основными ближайшими причинами смерти у высших животных является прекращение дыхания или остановка сердечной деятельности. Только постепенно и медленно происходит умирание отдельных органов, тканей, клеток у умершего сложно организованного животного.

Явления смерти характеризуются остановкой дыхания и сердцебиения, охлаждением тела, ооченением его, появлением трупных пятен и т. д.

«Уже и теперь не считают научной ту физиологию, которая не рассматривает смерти как существенного момента жизни, которая не понимает, что отрицание жизни по существу заложено в самой жизни так, что жизнь всегда мыслится в отношении к своему неизбежному результату, заключающемуся в ней постоянно в зародыше; — к смерти. Диалектическое понимание жизни именно к этому и сводится» (*Энгельс*, Диалектика природы, изд. 3-е, стр. 15—17). См. *Немилов*, Что такое смерть? 1923 г.; *Липшютц*, Общая физиология смерти, 1930 г.

БИБЛИОГРАФИЯ

(Составлена В. Ф. Родневичем)

РАЗЛИЧНЫЕ ИЗДАНИЯ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ И В ПЕРЕВОДАХ РАБОТ ГЕГЕЛЯ ПО ФИЛОСОФИИ ПРИРОДЫ

I. *Dissertatio philosophica de Orbittis Planetarum*. Jenae, 1801. Напечатана в собраниях сочинений Гегеля: —

1) G. W. F. Hegels Werke. Vollständige Ausgabe durch einen Verein von Freunden des Verewigten. Berlin. 1832—45. Bd. XVI, p. 1—29.

2) G. W. F. Hegel. Sämtliche Werke. Jubiläumsausgabe in zwanzig Bänden. hg. v. Hermann Glockner. Stuttgart, 1927, Er. Frommanns Verlag. I Bd. p. 3—29.

3) G. W. F. Hegel Sämtliche Werke hg. v. Georg Lasson, Bd. I. Erste Druckschriften, p. 347—401, Leipzig, Verlag v. F. Meiner, 1928. (В этом издании к латинскому тексту диссертации добавлен параллельный немецкий перевод.)

II. Иенская система философии Гегеля, написанная им в 1801 — 1802 г. Напечатана: —

1) Hegels Erstes System. Nach d. Handschriften d. Kgl. Bibliothek in Berlin, hg. v. Hans Ehrenberg und Herb. Link. Heidelberg, 1915.

2) Hegels Jenenser Logik. Metaphysik und Naturphilosophie. Hegels Sämtliche Werke hg. v. Georg Lasson. Leipzig. F. Meiner, 1923. Bd XVIII a.

Подразделения «Философии природы» в Иенской системе философии, отличные и по объему — отсутствие напр. органического мира — и по содержанию от различных в позднейшей ее редак-

ции в «Энциклопедии философских наук».

I. Система солнца А. Понятие движения. В. Проявляющееся движение. С. Реальность движения.

II. Земная система А. Механика А. А. Строение тел или их образ В. В. Рычаг. В. Процесс материи. А. А. Идеальный процесс. В. В. Химизм. С. Физика. Элементы. Их строение. Их процесс. Определение земли. Отдельные земные тела.

III. *Encyclopaedie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Zweiter Teil. Die Philosophie der Natur.

1) Первое изд. Heidelberg Oswald, 1817.

2) Второе изд. там же и того же издателя, 1827, настолько добавленное Гегелем, что в то время как в I изд. было XVI—228 стр. в этом «получилось XVII — 534.

3) Третье изд. то же, там же и того же издателя 1830, еще добавленное — до VIII — 600 стр.

4) Издание в «G». W. F. Hegels Werke Vollständige Ausgabe durch einen Verein von Freunden des Verewigten. Bd. VII. I Abt. Vorlesung. über d. Naturphilosophie als der Enzykl. d. philos. Wissenschaften, zweiter Teil, hg. von K. L. Michelet, Berlin, 1842. С большими комментариями Михелета.

5) Переиздание предыдущего в улучшенном виде, в 1847 г.

6) Издание энциклопедии Karl. Rosenkranz. Berlin 1845. Dun-

ckre und Humblot. Издана в том виде, в каком ее оставил сам Гегель, с добавлением только предисловия.

- 2) Переиздание предыдущего в Philosophische Bibliothek, hg. v. I. H. Kirchmann, vol. 30, Berlin, Neimann, 1870, XXII + 496, с дополнением пояснений.
- 8) Переиздание предыдущего там же, 1878.
- 9) Издание из «Энциклопедии» — «Науки логики» и I главы «Философии природы», проф. философии в университете в Leyde Bolland. Leyde A. H. Adriani, 1899.
- 10) Издание энциклопедии Georg. Lasson, Leipzig, Dürr, 1905.
- 11) Издание Bolland полностью вся энциклопедия со всеми добавлениями и собственными его примечаниями. Leyde Adriani, 1906, LXXVI, p. 1072.
- 12) Переиздание Georg Lasson своего издания с добавлением именного и предметного указателя, 1920 г.
- 13) Переиздание предыдущего в «G. W. F. Hegels Sämtliche Werke» hg. v. Georg Lasson. Bd. V, Leipzig, 1923, Verlag von Felix Meiner.
- 14) Издание в «G. W. F. Hegels Sämtliche Werke» hg. von Hermann Glockner. Jubiläumsausgabe in zwanzig Bänden. Bd. VI. Stuttgart 1927. Fr. Frommanns Verlag.

IV. Philosophische Propädeutik, 1809/11.

- 1) Издание в «G. W. F. Hegels Werke Vollständige Ausgabe durch einen Verein von Freunden des Verewigten», Band XVIII, hg. von Karl Rosenkranz. 1840, Berlin.
- 2) Издание в «G. W. F. Hegels Sämtliche Werke». hg. von Hermann Glockner, Bd. III Stuttgart 1927, F. Frommanns Verlag.

V. Hegels Entwürfe zur Enzyklopädie und Propädeutik nach d. Handschr. d. Harvard. Univer. hg. von I. Lowenberg. Hegels Archiv, hg. von Georg Lasson, Bd. I, H. 1. Berlin 1912.

VI. Переводы «Энциклопедии философских наук». «Философии природы» и «Философской пропедевтики».

На русский язык:

- 1) Энциклопедия философских наук в кратком очерке Г. В. Ф. Гегеля 2 часть. Философия природы. С издания Михелета 1868 г. перевод В. П. Чинова с допол., излагающ науку о природе в ее современном состоянии 1868 г. 447 стр.
- 2) Введение в философию (философская пропедевтика). Пер. с предислов. и примеч. С Васильева. М. Гос. Тимирязевский науч. иссл. ин-т, 1927, 259 стр.

На французский язык:

Philosophie de la nature de Hegel, traduite pour la première fois et accompagnée d'une introduction et d'un commentaire perpetuel par A. Vera, docteur des lettres etc., professeur de philosophie à l'Université de Naples 1863—1866.

На итальянский язык:

- 1) La filosofia della natura, con illustrazioni di Carlo Ludovico Michelet trad. dall'originale par A. Novelli. Neapel. Rossi Romano, 1864.
- 2) Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio, tradotta da B. Croce. Bari. Laterza 1907. Перевод по изданию Lasson с введением переводчика.
- 3) 2 изд. предыдущего Bari. Laterza, 1923.

МАРКС, ЭНГЕЛЬС, ЛЕНИН О ГЕГЕЛЕ И ДИАЛЕКТИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛИЗМЕ

Маркс, Критика философии государственного права Гегеля. Собр. соч Маркса и Энгельса, Гиз, М. — Л. 1929, т. I.

Энгельс, Шеллинг о Гегеле (1844), там же, т. II. — Шеллинг и откровение (1842), там же, т. II. — Шеллинг — философ во Христе,

или преобразование мирской мудрости в мудрость божественную (1842), там же, т. II.

Маркс и Энгельс, «Святое семейство» или «Критика «критического критики». Против Бруно Бауэра и К^о (1845), там же, т. III. — Подготовительные работы для «Святого семейства». «Как нам быть с гегелевской диалектикой? Там же, т. III. — Немецкая идеология. Критика новейшей немецкой философии в лице ее представителей: Фейербаха, Б. Бауэра и Штирнера (1845—1846), там же, т. IV.

Маркс, Маркс о Гегеле и Фейербахе (1845), там же, т. IV. — Ницше философии (1847), там же, т. V.

Энгельс, Анти-Дюринг (1878), там же, т. XIV. — Диалектика природы (1870—1880), там же, т. XIV. — Людвиг Фейербах (1888), там же, т. XIV.

Ленин, Конспект книги Маркса и Энгельса «Святое семейство» (1895). В. И. Ленин, Философские тетради, М. 1933. Материализм и эмпириокритицизм (1908), Ленин, Собр. соч., т. XIII, Гиз, 1929. — Замечания на книгу Абеля Рея «Современная философия» (1909). В. И. Ленин, Философские те-

тради, М. 1933. — Конспект книги Фейербаха «Лекции о сущности религии», В. И. Ленин, Философские тетради, М. 1933. — Конспект книги Фейербаха, «Изложение, развитие и критика философии Лейбница» (1914), там же. — Конспект книги Гегеля «Наука логики» (1914), там же. — Замечания на книгу Ж. Ноэля «Логика Гегеля» (1915), там же. — План диалектики (логики) Гегеля (1915), там же. — Конспект книги Гегеля «Лекции по истории философии» (1914—1915) и (1915), там же. — Конспект книги Лассалля «Философия Гераклита Темного из Эфеса» (1915 или 1916), там же. — К вопросу о диалектике (1915 или 1916), там же. — Конспект книги Аристотеля «Метафизика» (1915 или 1916), там же. — Разные заметки и выписки по философии и естествознанию (1904—1920). 2. Фр. Паульсен, Введение в философию. 3. А. Деборин, Диалектический материализм. 5. Иоганн Пленге, Маркс и Гегель 6. Заметки по отзывам немецких, французских, английских и итальянских авторов о «Логике Гегеля», там же.

ПЛЕХАНОВ О ГЕГЕЛЕ И ДИАЛЕКТИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛИЗМЕ

1. Н. Г. Чернышевский и его время. Отдел. I. Философские взгляды Н. Г. Чернышевского (1890—1892) Г. В. Плеханов Соч., т. X, Гиз, 1929.

2. К шестидесятой годовщине смерти Гегеля (1891), там же, т. VII.

3. Примечания к переводу Людвиг Фейербаха Фр. Энгельса, (1892), там же, т. VIII.

4. К вопросу о развитии монистического взгляда на историю, см. гл. VI. Идеалистическая немецкая философия и V. Современный материализм (1895), там же, т. VII.

5. Критика наших критиков, см. статьи против К. Шмидта (1898), там же, т. XI.

6. Предисловие переводчика ко 2-му изданию брошюры Фр. Энгельса «Людвиг Фейербах» (1905), там же, т. XVIII.

7. Философская эволюция Маркса (1906), там же, т. XVIII.

8. Иосиф Дицген (1907), там же, т. XVIII.

9. Основные вопросы марксизма (1908), там же, т. XVIII.

10. Materialismus militans (ответ т. Богданову) 3 письма (1908), там же, т. XVII.

11. Трусливый идеализм (В сб. «От обороны к нападению») (1910), там же, т. XVII.

12. Скептицизм в философии (1911), там же, т. XVII.

13. Философские взгляды А. И. Герцена (1912), там же, т. XXIII.

14. От идеализма к материализму (1914), там же, т. XVIII.

15. Предисловие к книге А. Деборина «Введение в философию диалектического материализма» (1916), там же, т. XVIII.

ОРИГИНАЛЬНАЯ И ПЕРЕВОДНАЯ ФИЛОСОФСКАЯ ЛИТЕРАТУРА О ГЕГЕЛЕ

Дореволюционная литература

- Редкин П. Г., Обзорение гегелевской философии, Москвитянин 1841, ч. IV.
- Гогоцкий С., Обзорение системы философии Гегеля «Философский лексикон», т. II, Киев 1861.
- Добольский Н. Г., О диалектическом методе, ч. 1-я, СПб 1872.
- Каринский Н. И., Критический обзор последнего периода германской философии. СПб 1873.
- Гиляров-Платонов Н., Онтология Гегеля. «Вопросы философии и психологии», кн. 8 и 10, 1981; кн. 11, 1892.
- Чичерин Б., Основания логики и метафизики, М. 1894.
- Ильин И., Философия Гегеля как учение о конкретности бога и человека, т. I, и П. — М. 1918.

Гегель, диалектический материализм и естествознание

- Меринг Ф., Карл Маркс. История его жизни. Гиз, П. 1920, см. стр. 8—58, 88—90, 101—105.
- Серебряков М., Ранняя юность Фридриха Энгельса, П. Гиз, 1922. «Записки научн. о-ва марксистов», № 2, см. стр. 28—30, № 3, 24—26.
- Семковский С., Апостол воинствующего материализма, Сб. «Памяти Л. Фейербаха» (1872—1922) ГИУ — 2-е изд. 1922, см. Гегель и Фейербах, стр. 16—23.
- Рохкин Г., Л. Фейербах и К. Маркс, Сб. «Памяти Л. Фейербаха».
- Тер-Оганесян, Несколько мыслей о диалектике, ПЗМ, 1922, № IX—X, стр. 10.
- Сарабянов В., Диалектика. «Знамя коммунизма», 1922. IX—X.—Диалектика и формальная логика, ПЗМ, 1922, № 3.
- Серебряков М., Фридрих Энгельс и младо-гегельянцы, П. Гиз, 1923, «Записки научн. о-ва марксистов», № 1, № 7.
- Тальгеймер, О предмете диалектики, ВСА, 1923, П. стр. 98—101.
- Варьяш А., Формальная и диалектическая логика, ПЗМ, 1923, № 6—7, стр. 207.

- Рязанов Д., Очерки по истории марксизма, изд. «Московский рабочий», М. 1923., см. гл. «От классической немецкой философии к коммунизму», стр. 36—43, 46—48. — Маркс и Энгельс «Московский рабочий». М. 1923, стр. 62—66. — Примечания к статьям 1839—1844 Ф. Энгельса. Маркс и Энгельс. Соч. 1923, т. II., стр. 456—57, 560—76.
- Доборин А., Диалектика в системе Фихте, ВСА, 1923, № 3, 28—57. — Маркс и Гегель, ПЗМ, 1923, № 8—9, стр. 5—20; № 10—5—17; 1924, № 3, 6—23. — Людвиг Фейербах, М. 1923, изд. «Материалист», см. гл. I. «Фейербах как человек и мыслитель», стр. 3—86.
- Тимирязев, А., Диалектический метод и современное естествознание, ПЗМ, 1923, № 4—5.
- Бер М. Карл Маркс, его жизнь и учение. Перев. с нем. Гиз, 1923, см. гл. II. — «Научная заслуга Гегеля» и гл. III «Значение младогегельянцев».
- Аксельрод Л. (Ортодокс), Действенность и диалектика в философии К. Маркса, ВСА, 1923, № 4.
- Адлер М., Марксизм как пролетарское мировоззрение. Пер. с нем. ГИУ. 1923.
- Попов-Подольский М., Пробный камень диалектики, «Коммун. мысль», 1923, № 12, стр. 31—45.
- Меринг Ф., Карл Маркс и младогегельянцы, ПЗМ, 1923, № 2—3.
- Адлер М., Маркс как мыслитель, Л.—М. 1924, См. гл. III «Истинное в гегелевской философии» и IV «Маркс и Гегель». — Энгельс как мыслитель. Пер. с нем, Л.—М. 1924, стр. 27—41, 55—90.
- Аксельрод Л. (Ортодокс), К. Маркс и немецкая классическая философия, Сборн. стат. «Против идеализма», изд. 2-е, Гиз, 1924. — Предисловие к посмертной рукописи Г. В. Плеханова «Философская эволюция Маркса», Сборн. «Группа освобод. труда» № 2, Гиз, 1924.
- Асмус В., Диалектический материализм и логика, Киев 1924.
- Баммель Г., У истоков марксизма, «Печать и революция», 1924, кн. III, 48—65.

- Максимов А., К вопросу о диалектике в истории естествознания, ПЗМ, 1924, № 4—5, и № 6—7.
- Деборин А., Введение в философию диалектического материализма, изд. 3-е, Гиз, 1924. — Очерки по истории диалектики. Диалектика у Канта, «Архив Маркса и Энгельса», кн. I, Гиз, 1924. — Г. Лукач и его критика марксизма, ПЗМ, 1924, № 6—7.
- Карев Н., О действительном и недействительном изучении Гегеля, ПЗМ, 1924, № 4—5.
- Майер Г., Молодые годы Фридриха Энгельса, Гиз, 1924, см. гл. III, «Среди младогегельянцев в Берлине».
- Орлов И., Логика формальная, естественно-научная и диалектика. ПЗМ, 1924, VI—VII.
- Спарго Д., Карл Маркс, Л. 1924, см. гл. «Младогегельянцы».
- Гониман С., Учение Гегеля о «действительности», ПЗМ, 1924, № 1 и 3.
- Степанов И., Исторический материализм и современное естествознание, М. Гиз, 1924.
- Стэн Я., Об ошибках Гортера и т. Степанова, «Большевик», 1924, № 11, стр. 82—89. (По поводу 2-го изд. «Исторического материализма» Г. Гортера под ред. и с предисл. И. Степанова.)
- Стэн Я., О том как т. Степанов заблудился среди нескольких цитат из Маркса и Энгельса, «Большевик» 1924, № 15—16, стр. 115—127.
- Степанов И., О моих ошибках, «открытых и исправленных т. Стэном», «Большевик», 1924, № 14, стр. 82—90.
- Деборин А., Ленин как мыслитель, Гиз, изд. 2-е, 1925. — Вступительное замечание к конспекту «Наука логики» Ленина, ПЗМ, 1925, № 2, — О статье Лассалля, ПЗМ, 1925, № 4. — Энгельс и диалектическое понимание природы, ПЗМ, 1925, № 10—11. — Материалистическая диалектика и естествознание, «Воинств. материализм», 1925, № 5.
- Розанов Я., Библиография о Гегеле и Марксе, ПЗМ, 1925, № 8—9 и 10—11.
- Сапожков П., Новая победа диалектического материализма («Архив Маркса и Энгельса», кн. 2), «Большевик», 1925, № 16.
- Цейтлин З., Физика Гегеля, ПЗМ, 1925, № 5—6 и 7.
- Баммель Г., Логика и диалектика, ПЗМ, 1925, № 3.
- Его же, Аксиоматика и диалектика, ПЗМ, 1925, № 7.
- Вайнштейн, Диалектика как революционная логика, ПЗМ, 1925, № 7.
- Карев Н. Проблема философии в марксизме, ПЗМ, 1925, № 8—9.
- С. Л., Что такое диалектика? «Народн. универс. на дому» 1925, VI, 177—184.
- Сарабьянов В., О некоторых спорных проблемах диалектики, ПЗМ, 1925, № 12.
- Степанов, Диалектическое понимание природы — механическое понимание, ПЗМ, 1925, № 3.
- Луппол И., Диалектика диалектики, «Воинств. матер.», 1925, сб. № 4 и 5.
- Механическое естествознание и диалектический материализм. Дискусс. сб. № 1 под ред. Г. Босса, Вологда, 1925.
- Вишневский, В защиту материалистической диалектики, ПЗМ, 1925, № 8—9.
- Тимирязев А., «Диалектика природы» Энгельса и современ. физика, «Воинств. материалист», 1925, сб. 5. — Естествознание и диалектический материализм, М. 1925.
- Сарабьянов А. Введение в диалектический материализм, изд. «Пролетарий», 1925.
- Деборин А., Энгельс и диалектика в биологии, ПЗМ, 1926, № 1—2 и 3.
- Милонов К., Диалектика и философия (споры с механистами вокруг «Диалектики природы» Энгельса), «Молодая гвардия», 1926, № 6. — Против механистического миропонимания, ВКА, 1926, № 16.
- Ваганян Г., На самом ли деле диалектическое понимание природы — механистическое понимание? «Диалектика природы Энгельса и наши споры», см. его «По боевым вопросам марксизма», Гиз, 1926.
- Баммель Г., Диалектика природы Энгельса и судьбы философии естествознания, «Архив Маркса и Энгельса», т. II, ВКА, 1926, XV.
- Его же (Б. Гр.), Реценз. на сборн. «Диалектика в природе», № 1, ПЗМ, 1926, № 6.

- Деборин А., Очерки по теории материалистической диалектики, ПЗМ, 1926, № 11.
- Карев Н., О наших естествоиспытателях, «путешествующих в диалектическом», ПЗМ, 1926, № 11.
- Каценбоген С., Диалектический материализм и механистическое мировоззрение, Труды Белор. гос. ун-та, 1926, № 11.
- Самойлов А. Ф., Диалектика природы и естествознание, ПЗМ, 1926, № 4—5.
- Карев Н. (К. Н.), Несколько замечаний по поводу ст. С. Самойлова, ПЗМ, 1926, № 4—5.
- Тимирязев А., Воскрешает ли современное естествознание механический материализм XVIII столетия, ВКА, 1926, № 17.
- Деборин А., Предмет философии и диалектики, ПЗМ, 1926, № 11.
- Диалектика в природе, Сборник I, Вологда 1926.
- Степанов И., Исторический материализм и современное естествознание, изд. 2-е, 1926, Гиз.
- Столяров А., Философия «качества» и качество философии некоторых механистов, ПЗМ, 1926, № 6 и 7—8.
- Вишневский А., Современные течения в марксистской философии «Известия Донск. гос. у-та», 1926, т. X.
- Сарабьянов В., Основное в едином научном мировоззрении-методе, изд. «Пролетарий», 1926.
- Деборин А., Механисты в борьбе с диалектикой, ВКА, 1927, № 10.— Наши разногласия, «Летопись марксизма», 1927, № 2.
- Гессен Б. и Егоршин В., Об отношении т. Тимирязева к современной науке, ПЗМ, 1927, № 2—3. Заседание О-ва воинствующих материалистов 10 марта 1927, ПЗМ, 1927 № 4.
- Подволоцкий И., К выходу 2-го сборника «Диалектика в природе», ВКА, 1927, кн. 20.
- Аксельрод Л. (Ортодокс), Надоело, «Красная новь», 1927, № 3. Ответ на «Наши разногласия» А. Деборина, там же, 1927, кн. 5.
- Васильев С., Философия и ее проблемы, изд. Прибой, Л. 1927.
- Тележников Ф., Проблема причинности с точки зрения диалектического материализма, ВКА, 1927, кн. 24.
- Диалектика в природе. Сборник II. Вологда 1926 (1927).
- Асмус В., Л. И. Аксельрод и философия, ПЗМ, № 9—10, 1928.
- Деборин А., Ревизионизм под маской ортодоксии, ПЗМ, № 9, 1927; № 12, 1927; № 1, 1928.
- Карев Н., Л. Аксельрод на пути от материализма к позитивизму, ПЗМ, № 9—10, 1928 и № 2—3, 1929.— К итогам и перспективам споров с механистами (по поводу 3-го сборника «Диалектика в природе», ПЗМ, № 4, 1928).
- Стан, Карев, Гессен и др., О наших философских спорах (по поводу статьи Сарабьянова в «Юном комм.» № 2) «Юный коммунист», 1928, № 6.
- Отчет о диспуте в театре им. Мейерхольда 19 декабря 1927 г., ПЗМ, № 1, 1928.
- Подволоцкий И., Диалектический или механический материализм, «Революция и культура», № 1—2, 1928.
- Столяров А., Диалектический материализм и механисты, Л. 1928.
- Баммель Г., Еще раз о последнем выступлении механистов (по поводу книги «Диалектика в природе», сборник 3), ПЗМ, № 5, 1928.
- Гессен Б., Механический материализм и современная физика, ПЗМ, 1928, № 7—8.
- Аксельрод Л. И., В защиту диалектического материализма, М.—Л. 1928.
- Варьяш А., Диалектика у Ленина, Гиз, 1928.— Логика и диалектика, Гиз, 1928.— «Диалектика в природе», сборник 3. Вологда, 1928.
- Сарабьянов В., О философских разногласиях, «Юный коммунист», 1928, № 2.
- Степанов В., Диалектический материализм и деборинская школа, Гиз, 1928.
- Ральцевич В., Эмпиризм и диалектика, ВКА, 1929, кн. 33 (3).
- Асмус В., Формальная логика и диалектика (по поводу книги А. Варьяша «Логика и диалектика»), ПЗМ, 1929, № 4.
- Баммель Г., На философском фронте после Октября, М.—Л. 1929.
- Гребенев К., Диалектики и механисты, «Книга и революция» № 7, 1929.

- Деборин А., Диалектика и естествознание, Гиз, 1929. — Современные проблемы философии марксизма, ВКА, 1929, кн. 32 (2).
- Карев Н., За материалистическую диалектику, Сбор. ст., М.—Л., 1929. — О философском фронте борьбы за марксизм («Книга и революция», № 1, 1929).
- Столяров А., Субъективизм механистов и проблема качества, изд. «Московский рабочий», 1929.
- Сарабьянов В., В защиту философии марксизма, М.—Л. 1929.
- Баммель Г., Ленин и проблема логики в марксизме, ПЗМ, 1929, № 4.
- Дмитриев Г., Логика Гегеля и логика марксизма, ВКА, № 35—36, 1929.
- Подволоцкий И., Ленинский конспект «Науки логики» и проблемы материалистической диалектики, ВКА, 1929, кн. 31—32.
- Чичикалов, К итогам философской дискуссии, «Большевик», № 19, 1929.
- Митин М., К итогам философской дискуссии, ПЗМ, № 10—12, 1930. Теория равновесия и материалистическая диалектика. Сб. стат. Деборина, Бобровникова, Гессена, Подволоцкого и др., М.—Л. 1930.
- Милютин В., О разногласиях на философском фронте, ВКА, 40—41, 1930.
- Итоги философской дискуссии, Резолюция Бюро ячейки ИКПФ и Е от 29/XII 1930, ПЗМ, № 10—12, 1930.
- Шевкип, О книге Карева «За материалистическую диалектику», ПЗМ, № 10—12, 1930.
- Вандек и Обичкин, За марксистско-ленинское отношение к теории познания Гегеля, «Революция и культура», № 21—22, 1930.
- Максимов А., Рецидив механизма в биологии, ПЗМ, 1930, № 7—8.
- Деборин А., Луппол, Стэн, Карев и др., О борьбе на два фронта, ПЗМ, № 5, 1930.
- Деборин А., О разногласиях на философском фронте, ВКА, 40—41, 1930. — Итоги и задачи на философском фронте, ПЗМ, № 6, 1930.
- Карев, О новых задачах на философском фронте, газета «За ленинские кадры», № 2, 15 мая, 1930.
- Луппол И., На два фронта, Сборник стат., М.—Л. 1930.
- За переворот на философском фронте, Сборник стат. Весны, Егоршина, Каммари, Константинова, Митина и др., М.—Л. 1931.
- Современные задачи марксистско-ленинской философии (Резолюция, презид. Ком. акад. 11/I 1931 г.), ВКА, № 1, 1931.
- Митин М., Очередные задачи работы на философском фронте в связи с итогами дискуссии, ПЗМ, № 3, 1931.
- За поворот на фронте естествознания, Дискусс. на засед. презид. Комкадемии 23/XII 1930, М. 1931.
- Митин М., К вопросу о ленинском этапе в развитии диалектического материализма, ПЗМ, № 7—8, 1931.
- Митин, Ральцевич и Юдин, На новом этапе, газета «Правда» от 16/VII 1931.
- «Под знаменем марксизма», журнал, Москва, письмо т. Сталина, решение XVIII Всесоюзной конференции и философский фронт, ПЗМ, 9—10, 1931.
- Разногласия на философском фронте, Стенограмма заседаний президиума Комкадемии от 17—20/X 1930, М.—Л. 1931.
- Сараджев А., Некоторые моменты меньшевистствующего идеализма по ст. Деборина «Маркс и Гегель», Бюл. заочн. конс. от ИКП, 1931, № 5.
- Юдин П., Борьба на два фронта в философии и гегелевская диалектика, ПЗМ, № 11—12, 1931.
- Ральцевич В., На два фронта, М.—Л. 1931.
- Черемных П., За ленинскую партийность в философии и науке, «Фронт науки и техники», № 6, 15—22, 1931.
- Стальцевич, За ленинизм в философии, «Молодая гвардия», 1931, № 13—14 и 15—16.
- Татолов Г., Ленинский принцип партийной философии, «Ю. К.» № 3—4, 1931.
- Вайсберг И., Формальная логика и диалектика, ПЗМ, 5—6, 1931.
- Юдин П., Год работы, ПЗМ, № 1—2, 1932.
- Вайсберг И., Меншевистствующий идеализм, механицизм и за-

- коны формальной логики, «Проблемы марксизма» № 9—10, 1932.
- В. Адоратский, Маркс, Энгельс, Ленин и Гегель, Сб. «Гегель и диалектический материализм», Партиздат, 1932.
- М. Митин, Гегель и теория материалистической диалектики, там же.
- В. Ральцевич, Гегель—идеолог буржуазии, там же.
- П. Юдин, Борьба на два фронта в философии и гегелевская диалектика, там же.
- Г. Баммель, Гегель и современная буржуазная философия, там же.
- В. Ванден и В. Тимоско, Борьба Гегеля с материализмом, там же. — Гегель и Кант, там же.
- В. Познер, Гегель и естествознание, там же.
- Э. Кольман и С. Яновская, Гегель и математика, там же.
- Широков, Ленинский этап в развитии материалистической диалектики «Проблемы марксизма», № 9—10, 1932.
- Ситковский Е., К вопросу о тождестве диалектики, логики и теории познания, ПЗМ, № 11—12, 1932.
- Митин М., Сталин и материалистическая диалектика, ПЗМ, № 6, 1933.
- Максимов А., Ленин и естествознание, М. 1933.
- Селектор М., О раздвоении единого в борьбе противоположностей как сути диалектики, ПЗМ, № 3, 1933.
- Насущные вопросы философского фронта, «Правда», 13/II 1933.
- «Марксизм и проблемы философии», Сборник статей, Л. 1933.
- Диалектический материализм. Проект статьи XXII тома Больш. сов. энци. 1933.
- К пятидесятилетию со дня смерти Маркса (Мат. научн. сессии), М.—Л. 1934.

ИНОСТРАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Библиографические указатели

- Saisset, E. Travaux publiés en France sur Kant, Fichte, Schelling et Hegel. «Revue des deux mondes» 1846, février.
- Caldwin, Dictionary of philosophy and psychology, New-York 1905, vol. III; I часть — Bibliography of philosophy, pp. 243—249.
- Croce, B., Cio che e vivo e cio che e morto della filosofia di Hegel. Bari Laterza 1907. (В конце «Опыт гегелевской библиографии».) Есть фран. перевод, Париж 1910.
- Ruge, A. Die Philosophie der Gegenwart, Heidelb. 1908—1919 (mit Nachweis aller phil. Bibliographien).
- Ueberweg, F. Grundriss der Geschichte der Philosophie, 4 Teil, Berlin 1923, S. 77—80 u. 678—681.
- Krug, W. F. Beiträge zur Geschichte der Philos. des XIX Jahrhunderts., 1835—1837 с критикой Гегеля и Шеллинга.
- Ulrici, H. Geschich. u. Kritik d. Prinzipien d. neueren Philosophie, Lpz. 1845.
- Oischinger, J. N. Spekulative Entwicklung der Hauptsysteme der neueren Philos. von Descartes bis Hegel. Schaffhausen 1853—1854.
- Fischer Kuno — Geschich. d. neueren Philosophie, Mannheim u. Heidelb. 1854, посл. изд. 1857 г.
- Saisset, E. La philosophie moderne depuis Ramus jusqu'à Hegel, «Revue des deux mondes» 1856.
- Schaarschmidt C., Der Entwicklungsgang der neueren Spekulation, als Einleitung in die Philos. der Geschichte, Bonn 1857.
- Papillon, F. Histoire de la philosophie moderne dans ses rapports avec le développement des sciences de la nature, Paris 1876.
- Bowen, F. Modern philosophy from Descartes to Schopenhauer and Hartmann, London 1877.
- Windelband, W. Die Geschichte der neueren Philosophie in ihrem Zusammenhang mit der allgemeinen Kultur u. d. besonder.

История философии нового времени

- Buhle, Z. G. Geschichte d. neueren Philosophie seit d. Epoche der Wiederherstellung d. Wissenschaften, Götting. 1880—1805.
- Erdmann, I. E. Versuche wissenschaftl. Darstellung d. Gesch. d. neueren Philosophie, Riga, u. Lpz. 1834—1853.

Wissenschaften, 2 Bde, Lpz. 1878—1880.

Reichenan, W. Die monistische Philos. von Spinoza bis auf unsere Tage, Köln 1881.

Seeth, A. The development from Kant to Hegel. Londres 1882.

Stöcke, A. Geschich. d. neueren Philos. von Bacon und Cartesius bis zur Gegenwart, 2 Bde, Mainz 1883.

Falckenberg, R. Geschich. d. neueren Philos. v. Nikolau v. Kues bis z. Gegenw. Lpz. 1886, 8-e изд. Ber. 1921.

Eucken, R. Beiträge zur Gesch. d. neueren Philos. vornehmlich d. deutschen Hdlb. 1886; II. Verlag Lpz. 1906.

Häffding, H., Geschichte d. neueren Philosophie, 2 Bde, Lpz. 1894—1896.

Lange, F. A. Geschichte der Materialismus, Iserlohn 1866, Lpz. 1908.

Weber, A. Histoire de la philosophie européenne (sur Hegel, pp. 504—43), Paris 1905.

Kronenberg, M. Geschichte d. deutschen Idealismus, 2 Bde, München 1912.

Busse, L. Die Weltanschauungen der grossen Philosoph. der Neuzeit, 2 Aufl., Lpz. 1905; Aufl. 1909.

Aster, E., Grosse Denker, 2 Bde, Lpz. 1912, 2 Aufl., 1923.

Wundt, W. Die Nationen u. ihre Philosophie, Lpz. 1919.

Deussen, P. Die neuere Philosophie von Descartes bis Schopenhauer, Lpz. 1917.

Kinkel, W. Allg. Geschichte d. Philosophie, Osterwieck 1923.

Kroner, P. Von Kant bis Hegel, 2 Bde, Tübingen 1921—1924.

История натурфилософии нового времени

Schaller, Jul. Geschichte d. Naturphilosophie v. Bacon bis auf uns. Zeit, 2 Bde, Lpz. 1841.

Rosenkranz, K. Über d. Entwicklung d. phil. Naturwiss. v. Kant bis Hegel, Lpz. 1844.

Klencke, H. Die Naturwissenschaft der letzten 50 Jahre, Lpz. 1854.

Bochmer, H. Geschichte der Entwicklung d. naturwissenschaftlichen Weltanschauung in Deutschland, Gotha 1872.

Bryk, O. Entwicklungsgeschichte d. reinen u. angew. Naturwissenschaft im XIX Jahrhundert, Bd. I—Die Naturphilosophie u. ihre Überwindung durch d. erf. gemässe Denkweise, Lpz. 1909.

Siegel, C. Geschichte der deutschen Naturphilosophie, Lpz. 1913.

О школе Гегеля

Hodge, Ch. The school of Hegel, Princeton Rev., jan. 1840.

Lebre A.—Hegel, son école: système de Schelling, «Revue des deux mondes», 1 jan. 1843.

Scherer, Ed., Hegel et l'hégélianisme, «Revue des deux mondes», 15 févr. 1861.

Michélet, C. L., Hegelianisme en 1867, Théol. et Philos. 1867, pp. 130—143.

Mackintosh, R. Hegel and hegelianism. Edinburgh Clark, 1903.

Moog, W. Hegel und die Hegelsche Schule, München, Reinhardt, 1930.

H. Hoeffding. Histoire de la philosophie moderne, Paris, Alcan, 1907.

F. Ueberweg. Grundriss der Geschichte der Philosophie, 4 Teil, Berlin 1923.

Работы школы Гегеля в области философии и натурфилософии

Feuerbach, L. Zur Kritik der Hegelschen Philosophie, «Halle'sche Jahrbücher» 1839.

Bayrhaoffer, K. Beiträge zur Naturphilosophie, Leipzig 1839—1840.

Erdman, I. Natur oder Schöpfung? Lpz. 1840.

Peipers, E. System der gesamten Naturwissenschaften nach monodynamischen Prinzip, Köln 1840—1841.

Feuerbach, L. Vorläufige Thesen zur Reform der Philosophie, 1842. — Grundsätze der Philosophie der Zukunft, Zür. 1843.

Peipers, E. Die positive Dialektik, Düsseldorf 1845.

Schaller, I. Darstellung u. Kritik d. Philosophie Lud. Feuerbach, Leipzig 1849.

Biedermann, G. Die spekulative Idee in Humboldts Kosmos,

- ein Beitrag zur Vermittlung der Philosophie und der Naturforschung, Praga 1849.
- Rosenkranz, I. System d. Wissenschaften, ein philos. Encheridion. Kgsb. 1850.
- Schaller, I. Briefe über Alex. v. Humboldts Kosmos, Lpz. 1850.
- Dellinghausen, U. Versuch einer spekulativen Physik, Lpz. 1851.
- Rosenkranz, J. Meine Reform der Hegelschen Philosophie, Kgsb. 1852.
- Schwarz, H. Versuch einer Philosophie der Mathematik, verbunden mit einer Kritik der Aufstellungen Hegels über den Zweck und die Natur der höheren Analysis, Halle 1853.
- Kuno Fischer, Geschichte der neueren Philosophie, 1854—1877.
- Lassalle, F. Die Philosophie, Herakleitos des Dunkeln von Ephesos, Berlin 1858.
- Rosenkranz, I. Hegels Naturphilosophie und ihre Erläuterung durch den ital. Philosophen. A. Vera, Berlin 1868.
- Michelet, K. Hegel, der unwiderlegte Weltphilosoph, Lpz. 1870.
- Kuno Fischer. Anti-Trendelenburg, Jena 1870.
- Kuno Fischer. Philosophische Schriften, 6 Bde, 1891, 1902, 1908.
- Michelet, K. Hegel und der Empirismus, Berlin 1873.
- Biedermann, G. Die Naturphilosophie, Praga 1895, 2 Teil, Praga-Leipzig. 1888.
- Michelet, K. Das System der Philosophie als exakter Wissenschaft, 2 Teil—Naturphilosophie, Berlin 1876—1881.
- Prantl, K. Zur Kausalitätsfrage, Sitzbericht d. Münch Akad. 1883, H. II, 113—1139.
- Wilm, Histoire de la philosophie allemande, Paris, 1846—9.
- Dautier, A. La philosophie hegelienne et l'école populaire en Allemagne, «Revue contemporaine», v. XXVI, 1856.
- Nefftzer, A. Hegel et la philosophie allemande, «Revue germanique» 1858, № 3—4.
- Levy, H. Die Hegel—Renaissance in der deutschen Philosophie, Charlottenburg 1927.

б) во Франции

- Beaussire, E. Antecedents de l'hegelianisme dans la philosophie française, Paris 1865.
- Metz, A. La philosophie de la nature de Hegel d'après N. Meyerson, Mercure Fr. an. 198: 61—9, Ag. 15, 1927.

в) в Англии

- Collins, S. Hegel and his connexion with British thought, «The Contemporary Review», jan.—févr. 1870.
- Muirhead, J. H. How Hegel came to England. Mind, 36 : 423—470, 1927.

г) в Италии

- Siciliani, P. Gli hegeliani in Italia. Rivista bolognese, VI, 1868.
- Rosenkranz, I. Hegels Naturphilosophie und ihre Bearbeitung durch den italienischen Philosophen, A. Vera, Berlin 1868.
- de Lucia, V. Hegel in Italia, 1930, Vasto 1891.
- Calogero, G. Il neohegelismo nel pensiero italiano contemporaneo: Nuova Antol. 272: 409—27 Ag 16, 1930.

е) в Америке

- Hoffmann, F. Die Hegelsche Philosophie in St. Louis in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, «Phil. Monatsheft.» VII, 1871—1872.
- Muirhead, J. H. How Hegel came to America, «Philos. Rev». 37, 226—240, May 1928.
- Townsend, H. G. Pragmatism of Peirce and Hegel «Philos. Rev. 37, 297—303, II. 1928.

О философии и натурфилософии Гегеля

- а) в Германии
- Michelet, K. Geschichte der letzten Systeme der Philosophie in Deutschland 1837.
- Ott, A. Hegel et la philosophie allemande, Paris 1844.
- Remusat, C. De la philosophie allemande, Paris 1845.

- Schleiden, M. I. Schellings und Hegels Verhältniss zur Naturwissenschaft, Leipzig 1844.

- Prévost. Hegel: exposition de sa doctrine, Toulouse 1845.
- Faillaudier, S. Hegel, de la crise de la philosophie hegelienne, «Revue des deux mondes», 15 juill. 1847.
- Stalls, I. B. General principles of the philosophy of nature embracing the philosophical systems of Hegel, Boston 1848.
- Rehm, F. Goethe und Hegel, eine historische Parallele, Oels 1849.
- Vera A. Introduction à la philosophie de Hegel, Strassbourg 1855.
- Vera, A. Inquiry into speculative and experimental science with special reference to Hegels doctrine, Londres 1856.
- Saisset, E. Leibniz et Hegel d'après les nouveaux documents, «Revue des deux mondes», 15 déc. 1860.
- Vera, A. L'hegelianisme et la philosophie, Paris 1861.
- Stirling, The secret of Hegel, Londres, Longmann Green, 1865.
- Prisco, G. Lo hegelianismo considerato nel suo svolgimento storico e nel suo rapporto con la scienza, Neapel 1868.
- Allievo, G. L'hegelianismo, la scienza e la vita, Milan 1868.
- James, W. On some hegelisms. Mind, 1882, pp. 186—208.
- Wines, W. Hegels idae of the nature and sanction of law. The Journ. of spec phil. 18, 1884.
- Achelis. Über die Naturphilosophie der Gegenwart, 1883—1884.
- Alexander, S. Hegels conception of nature, Mind, II, 1886.
- James, W. Absolutism and empirism, Mind IX, 1884.
- Haldane, R. Hegel and his recent critics, Mind XIII. 1888.
- Haldane, R. Hegel and his recent critics, Mind XIII. 1888.
- Seth, A. Hegel and his recent critics, Mind XIV. 1889.
- Watson, I. The problem of Hegel. Philosophical Review, III 1894.
- Ritchie D. G. Philosophy and the study of philosophers, VIII 1899, pp. 1—24.
- Mackenzie, I. The hegelian point of view, Mind jan. 1902.
- Bullinger, A. Hegels Naturphilosophie in vollem Recht gegenüber ihren Kritikastern, München, Ackermann, 1903.
- Chwolson, O. Hegel, Haeckel, Kossuth und das zwölfte Gebot, Brunswick Vieweg, 1906.
- Groce, B. Cio che e vivo e cio che e morto della filosofia di Hegel, Bari, Laterza 1907.
- Miranda, L. Hegel o Mach? Rivista filosofica, 1908.
- Cunningham. Thought and Reality in Hegel's System, New-York 1910.
- Windelband, W. Die Erneuerung des Hegelianismus, Heidelberg 1910.
- Hammacher, E. Die Bedeutung der Philosophie Hegels für die Gegenwart, Lpz. 1911.
- Ritter-Weimar. Hegel und die «ganz» moderne Naturphilosophie, Hegel-Archiv III; I, 1915.
- Stace W. The Philosophy of Hegel. L. 1924.
- Siegel, K. Hegel Graz Lenschner-Lubensky, 1931.
- Schaub, E. Philosophy of Hegel. Open Court Pub. 45; 641—56, 1931.
- Hönigswald, R. Gedanken zur Philosophie Hegels, «Preuss. Jahrb.», 226—148—168, 1931.
- Verhandlungen d. I. Hegelkongresses, Tbg. Mohr. 1931.
- Veröffentlichungen d. internationalen Hegelbundes, Tbg. Mohr 1931.
- Glockner H. Hegel und seine Philosophie, Heidelb. Winter 1932.
- Hoffmeister, I. Hegel, Heidelb; Weiss, 1932.
- Ероже. Goethe u. d. deut. Idealismus, Einf. zu Hegels Real Philosophie, L. Meiner 1932.
- Kroner, R. Hegel zu 100 Todestage, Tbg. Mohr 1932.
- Fillich P. Hegel und Goethe. Tbg. Mohr. 1932.
- Steinbüchel, F. Das Grundproblem d. Hegelschen Philosophie, Bonn 1932.
- Wacker, H. Das Verhältnis d. jungen Hegel zu Kant, 1932.
- Hook S. Contemporary significance of Hegel's philosophy «Phil. R.» 41: 237—66, May 1932.
- Mann, G. Epilog zum Hegeljahr. Neue Rundsch. 43 p 1: 113—25, Jan. 1932.
- Kant-Studien. Bd. 36, H. 3—4. Zu Hegels 100 Todestag.
- Logos. Bd. 20, H. 2, Hegel-Heft.

- Hartmann, N. Aristotelis u. Hegel, 2 Aufl. Erfurt Stenger, 1933.
Schubert, I. Goethe und Hegel, L. Meiner 1933.
Harms, E. Hegel und die 20 Jahrhundert, Winter 1933.

Гегель и марксизм

- Haus, B. Hegel oder Marx? Der Marxismus als Erbe u. Ueberwin- der d. Hegelschen Philosophie und des Berücks. d. materialist. Dialektik. Mit Anh. v. G. Plechanow, A. Schultz, 1931.
Buggenhagen, E. Die Stellung z. Wirklichkeit bei Hegel und Marx. Radolfzell Heim Verl. 1933.

О методе Гегеля

- Lewes, G. L. Lagrange and Hegel: the speculative method, «Con- temporary Review» 1874, v. 24.
Collins, M. V. The order of the hegelian arguments, Mind 1903.
James, W. Hegel and his method, «Hilbert Journ.», Octob. 1908.
Hartmann, Ed. Ueber die dialek- tische Methode, 2 Aufl., Lpz. 1910.
Heimann, B. System und Metho- de in Hegels Philosophie, Lpz. 1927.

О проблеме пространства и времени у Гегеля

- Haldar, H. Space and time in He- gel's philosophy Monist; 42: 520— 320, 1932.

О проблеме причинности у Гегеля

- Meyerson, E. Hegel, Hamilton Hamelin et le concept de cause «R. Philos.», 96: 33—55, 1923.

Гегель и математика

- Schwarz, H. Versuch einer Philo- sophie der Mathematik verbunden mit einer Kritik der Ausstellungen Hegels über den Zweck und die Natur der höheren Analysis, Halle 1853.
Smith, W. R. Dr. Stirling, Hegel and the mathematicism, «Fortnightly Review», 1873, № 1.

Гегель и механика

- Flora, F. Uno giudizio di Hegel sulla lege del bilancio, Catania 1910.

Гегель и астрономия и космология

- Faggart, I. M. Studies in Hege- lian cosmology, 1901.
Voss, O. Kepler, Schelling und das Problem der Gravitation in der Kant, Hegel und Schelling Naturphilosophie, Heidelberg 1908.

Гегель и физика и химия

- Wilde, Geschichte der Optik, Ber- lin 1843.
Dellinghausen, U. Versuch einer spekulativen Physik, Lpz. 1851.
Chlebig, F. Kraft und Stoff oder der Dynamismus der Atome aus Hegelschen Praemissen abgeleitet, Berlin 1878.

Гегель и биология

- Ritchie, D. Darwin and Hegel. Londres 1894.

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

(составлен В. Ф. Родкевичем)

- Агрикола** (1672—1738). Д-р медицины и врач в Регенсбурге. Знаток в области прививки деревьев, размножения корнями и т. п. 391.
- Аккерман Я. Ф.** (1765—1815). Врач, проф. анатомии, хирургии и физиологии в Иене и Гейдельберге. Выступал против учения Галля, 511, 512.
- Александр Великий** (356—323 до н. э.). Царь Македонский, завоеватель Малой Азии, Персии, Ассирии, Египта. 52
- Алигс Жак** (1776—1836). Генерал французской и одно время вестфальской армии. Член Геттингенского науч. общества. Написал *Théorie de l'Univers, ou la cause primitive du mouvement et ses principaux effets*, 2-е изд. Париж 1818. 121—157
- Альдини Джованни** (1762—1834). Профессор физики в Болонском университете. Племянник Гальвани. Автор ряда работ по гальванизму; старался доказать, что можно вызвать движение в препарированной лягушке без употребления металлических тел, составляя замкнутую цепь из членов самого животного (1793); Работа А. наиболее общего характера *Essai théorique et expérimentale sur le galvanisme etc.* Paris 1804. 318.
- Амичи Джованни** (1786—1863). Итальянский физик и ботаник, изобретатель призматического рефлектора, микрометра, астроном. трубы и ряда оптических инструментов. Впервые описал движение протоплазмы (в клетках харовых водорослей); первый наблюдал пылевую трубку у цветковых растений. Сочинение *Ueber Farhenzerstreuung in einem u. demselben Mittel*, Pogg. Ann. XXXV Sur la circulation du suc dans le chara. Ann. chim.-phys. 1820, XIII. 411.
- Аристотель** (384—322 до н. э.). Знаменитый греческий философ и ученый-энциклопедист. 5, 6, 9, 154, 443, 481, 482, 515, 522, 523.
- Архимед** (287—212 до н. э.). Знаменитый греческий математик-геометр. Основные работы в области геометрических измерений объемов тел и центров тяжести. 300.
- Аутенрит Иоган-Герман** (1772—1835). Выдающийся врач. Профессор анатомии и физиологии в тюбингенском университете. Написал «*Supplementa ad historiam embryonis humani* (1797). *Handbuch der empirischen menschl. Physiologie* (1801—1802). Вместе с J. G. Bohnenberger'ом издавал *Tübinger Blätter f. Naturwissenschaften und Arzneikunde* 3 Bd. Tub. 1815—17, 398, 449, 452, 453 460, 465, 486, 487, 492, 495, 525.
- Барнес**. — 391.
- Беме Яков** (1575—1624). Известный философ-мистик пантеистического направления. Уроженец Силезии. За свои сочинения был обвинен в еретичестве и должен был переехать в Дрезден. «*Auroga oder die Morgenröte im Anfang*» 1612 (есть русск. пер.); «*Vom dreifachen Lehen des Menschen*» и др. 27, 140, 230.
- Бертолле Клод-Луи** (1748—1822). Знаменитый французский химик, создатель количественного исследования в химии. Установил зависимость абсолютной величины химического сродства от степени сцепления и упругости тел. Открыл

основной закон химической механики — закон масс, доказав, что химическое действие пропорционально его массе. Установил понятие химического равновесия. Вместе с Лавуазье участвовал в комиссии, переработавшей химическую номенклатуру. В начале Великой французской революции стал во главе комиссии по изготовлению селитры для пороха. Был также комиссаром земледелия и ремесел Комитета общественного спасения, членом Академии наук. Главное сочинение — «*Essai de statique chimique*» (2 vls. 1803). 283, 327, 328, 330.

Берцелиус Иенс-Якоб (1779—1848). Один из самых крупных химиков-экспериментаторов XIX в. Создатель электрохимической теории и измерений атомных весов, охватывающих до 50 элементов. Родился в Швеции. В течение 27 лет редактировал журнал «*Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie*» и издал учебник химии, подытоживший тогдашние химические знания. Был секретарем Академии наук в Стокгольме.

Из общих сочинений «*Essai sur la cause des proportions chimiques et sur l'influence chimique de l'électricité*», Paris 1819. 312, 313, 314, 331, 501.

Био Жан Баптист (1774—1862). Профессор физики и астрономии в Париже. Член Академии наук. Работал в комиссии по измерению меридиана; в физике — в области поляризации света, электродинамики (закон Био-Савара). Написал ряд работ по истории наук. Из многочисленных работ наиболее общего характера следующие: *Traité de physique expérimentale et mathématique*, Paris 1816, 4 vol. *Sur plusieurs points fondamentaux de mécanique chimique*. *Mem. l'Acad.*, 1836, XVI. *Sur la fluide galvanique* 1801. *Théorie math. de la propagation*. du son 1802. *Sur la chimie atomique*, «*Compt. rend.*», 1840 XI. 148, 185, 193, 236, 246, 247, 248, 254, 261, 286, 287, 311, 318, 319.

Бийа Мари Франсуа Ксавье (1771—1802). Известный французский анатом-физиолог и врач, основопо-

ложник учения о тканях тел как основных составных его элементах. Дал классификацию различных видов ткани. Выдвигал учение о симметрических и ассимметрических органах, гармонических и дисгармонических. Основные сочинения: *Traité des membranes*, Paris 1800. *Anatomie générale*. P. 1801. *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*. 1803 (есть русск. пер.). 453, 454, 463, 466, 467, 486.

Блуменбах Иоганн Фридрих (1752—1840). Профессор медицины в Геттингене. Первый применил метод сравнительной анатомии к человеку и заложил начало современной краниологии. Выдвинул классификацию человеческих рас. Гл. сочинения: *Handbuch der vergleichenden Anatomie und Physiologie*, 1804. *Handbuch der Naturgeschichte*, Götting. 1779—1780 (13-е изд. в 1832 г.). 503

Блюмауэр Атойс (1755—1798). Немецк. поэт. Известен как автор пародии на «Энеиду» Вергилия — «*Abenteuer des frommen Helden Aeneas*» 1784). 470

Бодде Иоганн Элерт (1747—1826). Немецкий астроном. Директор Берлинской обсерватории и член Академии наук. Известен открытием после Титуса правила для определения расстояния планет от солнца, выражающегося формулой $\frac{4 + 3 \cdot 2h}{10}$, в которой под h по-

следовательно подставляются величины: — 0, 1, 2, 3 и т. д. Из многочисленных работ Б. наиболее общего характера следующие: *Allgemeine Betrachtungen über d. Weltgebäude*, Hamburg 1807. *Anleit. zur Kenntniss d. gestirnt. Himmels*, Hamburg 1768. *Gedanken über d. Natur d. Sonne* ets. 137

Бонг (1560—1624). Профессор ботаники, анатомии и медицины. Известен своими работами по описанию, наименованию и систематизации растений. В его главном произведении «*Phytographia*» описано 2460 растений. 435.

Браге Тихо (1546—1601). Знаменитый астроном. Уроженец Дании. Был руководителем самой совершенной для своего времени обсерва-

тории на острове Вэнз, близ Копенгагена. Выдвинул эклектическую систему мира, пытавшуюся соединить системы Коперника и Птолемея. Вместе с тем дал большое число точных астрономических наблюдений. Открыл годичное неравенство и вариацию в движении луны, доказал большую удаленность от земли комет, чем луны, составил таблицы рефракции.

Главные работы: «*De nova et nullius aevi memoria prius visa Stella* 1579 (Нов. изд. 1901) *Astronomiae instauratae pro gymnasmatum* (2 vls 1602 et 1603) *Astronomiae instauratae mechanica* (1598. Нов. изд. 1901). — 93, 101.

Броу и **Джон** (1735—1778). Английский медик, выдвинувший новую медицинскую систему, подучившую его имя. Исходя из одних количественных измерений степени возбужденности, предложил деление всех болезней на стенические и астенические с расположением по шкале в 80 делений, в которой нормальное состояние приходится на деление 30—50.

В самой Англии теория вызвала атаку всех преподавателей медицины и была запрещена к преподаванию. Большой успех она имела в Италии и Германии.

Сочинения Б. изданы его сыном Вильямом Келеном Б. 3 т. Лондон 1804. На немецкий язык переведены Röschlaub'ом 3 т. Франкфурт 1806. 541, 543.

Бругманс **Антон** (1732—1789). Профессор философии и естествознания сначала в университете в Франекере (Нидерланды), затем в Гренингене (там же). Главные работы посвящены изучению магнетизма. *Tentamina philosophica de materia magnetica ejusque actione in ferrum et magnetem. Franequerae* 1765. *Magnetismus seu de affinitatibus magneticis observationes. Ib* 1778. Обе работы переведены на немецкий язык Ch.G. Eschenbach'ом. 219.

Бютнер 315.

Ванини **Лючио** (1586—1619). Итальянский мыслитель пантеистического направления с элементами материализма. В Риме, Неаполе, Падуе изучал философию, теологию, право и физику. Нося свя-

щеннический сан, боролся однако активно с религией и схоластикой во время своей скитальческой жизни в Италии, Германии, Нидерландах, Англии и Франции. За это был арестован в Тулузе и казнен. В. отрицал божественный промысел, сотворение мира, божественность Иисуса и давал натуралистическое объяснение жизни, выводил ее из природы, которую мыслил диалектически, как находящуюся в кругообразном, вечном движении.

Сохранились два произведения В.: «*Amphitheatrum aeternae providentiae* 1615, «*De admirandis naturae reginae deae que mortalium arcanis* 1616. — 25.

Вебер **Ф.** 1781—1823. Проф. медицины в Киле. Был известен своими ботаническими работами, написанными совместно с Мором. 412.

Вернер **Абраам** **Готлиб** (1750—1817). Знаменитый немецкий минеролог и геолог, создатель теории нептунизма, пытавшийся доказать, что все горные породы являются осадками всемирного океана, существовавшего в начале эволюции земли. Создатель классификации минералов и осадочных пород, которые В. подразделил на основные группы — «формации». Выделил геологию как самостоятельную науку.

Теория нептунизма изложена главным образом в «*Ueber das Vorkommen des Basalts 1789 u. Versuch einer Erklärung der Entstehung der Vulkane durch Entzündung mächtiger Steinkohlenschichten*», 1789. 351, 355.

Вильденов **Карл-Людвиг** (1765—1812). Немецкий ботаник. Директор ботанического сада в Берлине и профессор естественной истории при хирургическом коллегиуме. Был выдающимся систематиком своего времени. Рассматривал распространение растений по земной поверхности как результат постепенного их развития, влияние климата на строение и распространение растений и связь изменений растений с историей земли. Соч. В. «*Florae Berolinensis prodromus* 1787; «*Grundriss d. Kräuterkunde* 1742, 7-е изд. Линна 1831; «*Caricologia* 1805; «*Geranio-*

logia» 1800; «*Linnali species plantarum*» 6 т. 1798—1826; 6 т. Линка и др. 383, 391, 394, 404, 406, 416, 418, 420, 425, 429, 430.

В и н т е р ь Яков-Иосиф (1732—1809). Д-р медицины и философии в Вене. С 1771 до 1802 ординарный профессор медицины, химии и ботаники в университете в Пеште. Работал главным образом в области химии, ставя и общефилософские проблемы естествознания. Из работ общего характера: «*Darstellung d. vier Bestandtheile d. anorgan. Natur*», Jena, 1804; «*Ueber d. Bestandtheile d. Körper* *Crell's Annal*» 1788; «*Kritik d. Hypothese die d. jetzige Zeitalter der Naturwissenschaft zum Grunde legt*», «*Gehlen's Journal f. Chem. u. Phys.*», VI, 1808; *Winterl's System d. dualistischen Chemie dargestellt von I. Schuster*, Bln. 1807. 299, 424.

В о к л е н Луи Никола (1763—1829). Крупный французский химик, ученик и сотрудник Фуркруа, его заместитель после его смерти по кафедре химии на медицинском факультете в Париже. Им было произведено более 200 различных исследований по конкретным проблемам химии. Он открыл элемент хром и окись бериллия; в области органической химии — циановую кислоту и (вместе с Робине) аспаргин.

Огромный список работ В. см. I. C. Poggendorffs *Biographisch-literarisches Handwörterbuch*, В II, Lpz. 1863. 502.

В о л л а с т о н Уильям Гайд (1766—1828). Английский физик и химик. Доктор медицины (Кембридж 1793), член Королевского общества в Лондоне и Астрономического общества. В. доказал закон кратных отношений своими анализами нейтральных и кислых солей, разложение химических соединений электрическим током, существование темных полос в спектре, независимо от Фраунгофера. Открыл явления дихроизма и элементы палладий и родий; а также способ получения платины из губчатой платины, послуживший основой развития платиновой промышленности.

Большой список работ В. см. I. C. Poggendorffs *Biographisch-literari-*

sches Handwörterbuch, Bd. II, Lpz. 1863.—440, 317, 320, 330.

В о л ь т а Александр (1745—1827). Знаменитый итальянский физик, один из создателей учения об электричестве. Профессор в Павии, потом директор философского факультета в университете в Падуе.

Заложил начало электродинамики, показав, что электрические процессы, открытые Гальвани, создаются не особым «животным электричеством», а от соприкосновения разнородных металлов. Установил распределение возникающего при этом электричества, построил первый источник постоянного тока — Вольтов столб, показал воздействия тока на организм в виде вкусовых, слуховых и зрительных раздражений, изучал емкость проводников.

Собр. соч.: 3 тома Антипори «*Collezione dell' opere del Cav. Conte A. Volta*», Firenze 1816. 318, 319.

В о л ь т е р Мари Франсуа (1694—1778). Знаменитый французский писатель и философ. Популяризатор и пропагандист ньютонианства в области натурфилософии, соединивший его с деизмом и сенсуализмом Локка.

Из натурфилософских работ В. см.: *Elements de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde*, Amsterd. 1738; «*Reponse aux objections principales qui ont été faites contre la philosophie de Newton*», 1739; «*Les singularités de la nature*», Bale 1768; «*Doutes sur la mesure des forces motrices et sur leur nature*», Nouv. Bibl. ou Hist. litt. 1741 Diss. sur les changements arrivés dans notre globe et sur les petrifications qu'on prétend en être encore les témoignages. Mercure 1793. 96.

Г а л и л е й Галилео (1564—1642). Знаменитый итальянский физик и астроном, один из творцов современного естествознания. 78.

Г а л л е й (1656—1742). Известный английский астроном, определивший орбиты ряда комет и в том числе кометы 1683 г., названной его именем. Издатель Начал Ньютона. 135.

Г а л л е р Альбрехт (1708—1777). Известный естествоиспытатель; был

также поэтом. Профессор Геттингенского у-та, член и президент Геттингенского научного общества. Член Парижской академии и Королевского общества. Основатель учения о физиологической раедражимости. Противопоставлял искусственной системе Линнея свою, основывающуюся на строении плода. В эмбриологии защищал взгляд, что основное строение живых существ определяется строением их зародышей. Исследовал тонкое строение тканей и кровеносной системы.

Главные работы: «*Elementa physiologiae corporis humani*», 8 vls, Lausanne et Bern 1757—1766; «*De partibus corporis humani sentientibus et irritabilibus*», Göttingen 1753. 466, 470, 471, 472.

Г а л л у а Ж. (1774—1814) Французский медик. Изучал общие принципы жизненных процессов. 471, 472.

Г а л л ь Франц Иосиф (1758—1828). Врач, известный создатель френологии, основной, рациональной сущностью которой было учение о мозговых центрах как определяющих различные способности и области действия человека. Г. подвергся гонениям сначала в Вене со стороны клерикалов, а затем в Париже со стороны уже ученого мира, восставшего против грубых, необоснованных определений характера и способностей по «шишкам» черепа, которыми довольствовался Г.

Свое учение Г. изложил вместе со своим учеником Шпурцгеймом в «*Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier*», P. 1810—1820. 330.

Г а л ь в а н и Луиджи (1737—1798). Известный итальянский анатом, физиолог и физик. Профессор медицины, в частности читал лекции по практической анатомии и акушерству в Болонском университете. Открыл возбуждение движений в препарированных мышцах лягушки от искры электрической машины при прикосновении к ним металлическими предметами, объясняя это особым «животным электричеством», вырабатываемым самим организмом. В противовес этому Вольты (см.) доказал возникно-

вление электричества от соприкосновения разнородных металлов, без всякого особого «животного электричества». За Гальвани остается заслуга открытия новой области процессов и установление наличия электрических токов в организмах. Полное собр. соч. Г.: «*Opere edite et inedite del Prof. L. Galvani*» etc., Bologna 1841—1842. 1841—1842. 318.

Г а м а н и Иоганн Георг (1730—1788). Немецкий философ, принадлежавший к мелкобуржуазному направлению «Бури и натиска», провозгласившему культ самобытных индивидуальностей. Признавая основным законом объективного бытия диалектический принцип *coincidentia oppositorum* (единства противоречий), Г. отрицал однако возможность рационального познания бытия, заменяя его верой, интуицией, чувством. Это привело его к прямому мистицизму и защите христианской догматики.

Собр. соч.: *Werke*, F. Rath, 8 Teile, Berlin 1821—1843. 15.

Г а ю и Рене Жюст (1743—1822). Известный французский кристаллограф и минералог. Аббат. Профессор минералогии в Музее естественной истории и член Академии наук в Париже. Одновременно каноник в соборе Нотр-Дам.

Г. дал исследования структуры гранита и известкового шпата; постоянности плоскостей спайности кристаллов; рациональности разрезов по осям и симметрии в кристаллах. Предложил свою номенклатуру для комбинаций кристаллических форм.

Главные работы: «*Traité de minéralogie*», 1802 et 1822; «*Traité élémentaire de physique*», 1803 et 1821; «*Traité de cristallographie*», 1822. 229, 286, 292.

Г е д е врач, современник Гегеля 532, 533.

Г е й м Альберт (род. в 1849). Швейцарский геолог. Профессор геологии в Цюрихском политехникуме, а потом университете, президент геологической комиссии Швейцарии.

Большое значение имеет его исследование механизма горообразования и сводка по геологии Швейцарии.

- Основн. сочин.: «*Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung*», 2 Bde, Basel 1878: «*Ueber die Verwitterung im Gebirge*», Basel 1879. «*Geologie der Schweiz*», 3 B-de, Leipzig 1918—1923. 132, 134, 361.
- Гелер Иоганн Самуэль (1751—1795). Д-р юриспруденции. Читал лекции по математике в Лейпцигском университете. Перевел работы Делюка, Фуркруа и др. Составил физический словарь. — «*Physikalisches Wörterbuch*», Bd. 4, Leipzig 1787—1795.
- Написал диссертацию—«*Diss. historiae logarithmorum naturalium primordia*», Lips 1776. 288.
- Гельмонт Иоганн Баптист (1577—1644). Известный голландский естествоиспытатель, представитель ятрохимии. Д-р медицины и хирургии в Левене (Löwen), затем после десятилетнего путешествия по Европе поселился в Брюсселе и работал в области химии и медицины. При исследовании брожения открыл углекислоту. Выдвинул кардинальное значение кислоты желудочного сока для пищеварения и лечил болезни от избытка кислоты.
- Вместе с тем находился во власти фантастических воззрений алхимии и витализма. Верил в «философский камень», в регулирование жизненных процессов «духами жизни-археями» и т. п.
- Сочинения Г. изданы его сыном: «*Ortus medicinalis*», ed. Fr. M. van Helmont, Amstelodania 1648. 424.
- Геннинг Иоганн Христофор (род. в 1708). Ординарный профессор физики и метафизики в Кильском университете с 1738 г. по 1763 г. Написал: «*Diss. specimen planetographiae physicae, praecipue, an planetae sint habitabiles?*» Kilon 1738. 256.
- Гераклит из Эфеса (род. между 540—530, около 470 г. до н. э.). Знаменитый греческий философ, родоначальник диалектического учения как основы всего мирообъяснения. 199, 472, 725, 154, 532.
- Гермбшгедт Сигизмунд (умер в 1833). Проф. химии и член Академии наук в Берлине. Работал главн. образом в области агрохимии 385.
- Геродот (V век до н. хр. эры). Знаменитый греческий историк. Его произведения дают главным образом историю греко-персидских войн. 729, 534.
- Гершель Фридрих Вильгельм (1738—1822). Один из самых крупных астрономов-наблюдателей. Немец по происхождению, Г. эмигрировал в Англию, где и проработал почти всю свою жизнь. Открыл планету Уран и его двух спутников, двух спутников Сатурна, движение солнечной системы к созвездию Геркулеса, физические пары в двойных звездах, периодичность изменения полярных шапок Марса. Изучал строение Млечного пути и составил каталог звездных куч и туманностей.
- Собр. соч. *Scientific Papers of sir F. W. Herschel* London. 1912. 81, 107, 126.
- Гieron младший (269—215 до н. э.)—тиран сиракузский. Известный анекдот об открытии Архимедом гидростатического метода определения удельного веса изложен впервые у Витрувия в сочинении «*De architectura*». 300.
- Гете Иоганн Вольфганг (1743—1832). Великий немецкий поэт и писатель, работавший и в различных областях науки, особенно естествознания. Исходя из идеи сростка и эволюционной преемственности всего существующего, Г. открыл и у человека межжелудочную кость. Запциал эволюционные воззрения Жоффруа Сент-Илера. Написал работы по морфологии животных и растений. Выдвинул позвоночную теорию черепа, теорию образования цветковых растений из первичной формы листа. Работал в противовес Ньютону свое «Учение о цветах», которое, являясь физически ошибочным, содержит однако много интересных наблюдений и данных, например в отношении субъективных цветов. Естественно-научные работы Г. см. 18 томов в Weimar oder Sophien-Ausgabe 17, 129, 159, 161, 162, 171, 235, 247, 248, 251, 253, 254, 256, 259, 262, 263, 264, 268, 269, 270, 274, 380, 393, 394, 396, 397, 398, 399, 418, 451, 484, 485.
- Гледич Иоганн-Готлиб (1715—1786). Немецкий ботаник; дирек-

тор ботанического сада, профессор в Лесном институте и член Академии наук в Берлине. В честь Г. Линней назвал один из древесных бобовых родов — *Gleditschia*.

Главные работы: *Botanica medica* (1788—1789). «*Systematische Einleitung in die neuere Forstwissenschaft*» (1784). 430.

Гитон де Морво Луи Бернар (1737—1816). Французский химик, профессор химии и член Академии в Дижоне. Во время революции занимал различные политические посты. Потом профессор и директор политехнической школы. Был защитником флогистонной теории. Из многочисленных работ: *Défense de la volatilité du phlogistique*. Dijon 1773. *Elements de chimie théorique et pratique*, 3 v. Dijon 1776—1777. 303, 328.

Грен Ф. А. (1760—1798). Был провизором в аптеке у Тромсдорфа в Эрфурте. Позднее проф. химии и медицины в Галле. Основал журнал «*Journal der Physik*». 155, 175, 246.

Гумбольдт Александр (1769—1859). Известный немецкий географ, создатель научного страноведения и путешественник. Член Берлинской и Парижской академий наук. Придворный прусского двора. Г. ввел в географию сравнительный метод, характеристику климатов, метод нанесения на карту средних температур; разработал вопрос о распространении атмосферных осадков по земле, идеи Бюффона о резкости климата, характеристику континентального и приморского климатов. Положил начало географии и в известной мере экологической географии растений, а также антропогеографии. До конца жизни работал над грандиозным синтетическим трудом «Космос», дающим итоги знаний о земле и небесных светилах в широком историческом и систематическом изложении.

Список работ Г. см.: I. C. Poggenborff *Biogr.-literar. Handwörterbuch*, 1863, Bd. I «*Kosmos*» 4 т. Штутгарт 1845—1858, рус. перев. 3 томов Фролова. М. 1848—1857. 156, 218, 317, 353, 373.

Гуфеландт Христофор-Вильгельм

(1762—1836). Известный немецкий врач, читал лекции в Иене и Берлине, участвовал в выработке нового устава медицинской организации в Пруссии и статута об учреждении университета в Берлине. Переведено на все европейские языки его сочинение «Искусство prolongation человеческой жизни». Как только появилось сочинение Джениера о предохранительной прививке от оспы, Г. стал горячим пропагандистом оспопрививания. Кроме вопросов медицины писал еще по вопросам антропологии, статистики.

Основное сочинение: *Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern, oder Makrobiotik*. Jena 1796, рус. пер. 1856. *Enchiridion medicum*. Jena 1834. 10 изд. 1857; *System. d. praktischen Medizin*. Jena 1800—1805, рус. пер. 1811. 384, 385.

Дальтон Джон (1766—1844). Известный английский химик и физик, выдвинувший атомную теорию материи и идею определения атомных весов по закону кратных отношений. Член Королевской и Парижской академий наук.

В физике известны его исследования газов, особенно получивший его имя закон сложения парциальных давлений газов. Д. открыл также на самом себе дефект зрения — смешение красных цветов с желтыми и синих с фиолетовыми и пурпурными.

Главное сочинение: «*New system of Chemical Philosophy*» 3 части 1808—1827. 331.

Дарсе Жан (1725—1801). Французский врач и химик. Благодаря своим исследованиям над фарфором стал директором севрской фарфоровой мануфактуры. Член Парижской академии наук и сената. Изучал действия огня — впервые доказал сгораемость алмаза. Изобрел способы извлекать соду из морской воды, делать мыло из жиров и масел, извлекать из костей желатин, легкоплавкую смесь (сплав Д.) и т. д.

Главные работы: «*Mém. sur l'action d'un feu égal et continue sur un grand nombre de terres, de pierres et chaux métalliques* (Mem. Par. 1766 и 68). 300.

Деви Гемфри (1778—1829). Известный английский химик и физик. Профессор химии в Королевском институте и президент королевского общества. Главные химические работы Д. касаются воздействия электрического тока на химические соединения, причем то и другое Д. рассматривал как действия электрических зарядов атомов. Д. доказал сложный состав щелочей и щелочных земель. Создал теорию галоидных кислот и солей, как кислот, не содержащих кислорода, в противовес взгляду Лавуазье. В физике заложил начало механической теории теплоты.

Собр. соч. издано братом Д.—Дононом «The Collected Works of Sir Humphry Davy», 9 vls., 1839. 318, 331.

Декандоль Огюстен-Пирам (1778—1841). Женевский ботаник. Профессор в Монпелье, а затем в Женеве, где он создал известный «Гербарий Де-К.», существующий до сих пор. Дал систематическое описание всех видов растений, знакомство с которым необходимо и для современного систематика в «*Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*» (1824—1839). Сам Д. написал первые семь томов, посвященные двудольным растениям, остальные 10 томов написал его сын Альфонс, тоже крупный ботаник (1806—1893) — 385.

Декарт-Картезий Рене (1596—1650). Знаменитый французский философ и ученый, создатель дуалистической философии. В естествознании создал аналитическую геометрию, вихревую теорию материи, принцип сохранения движения, рефлексологию животных и человека. 70, 108, 109, 244.

Делюк Жан Андре — геолог и метеоролог (1727—1817). Чтец у английской королевы, после профессор философии и геологии в Геттингенском университете.

Главные сочинения: «*Recherches sur les modifications de l'atmosphère*» (1772); «*Lettres physiques et morales sur l'histoire de la terre et de l'homme*» (1779—80); «*Nouvelles idées sur la météorologie*» (1786); «*Introduction à la physique terrestre par les fluides expansibles*» (1803). 155.

Дефонтен Рене (1750—1833). Французский ботаник, профессор в парижском ботаническом саду. Работал главным образом над изучением флоры Туниса и Алжира. Основные работы: «*Flora atlantica sive historia plantarum, quae in Atlante, agro Funetano et Algerien si crescent* (1798—1800); «*Histoire des arbres et arbrisseaux*», 1809, 388.

Дюгамель де Монсо Ари-Луи (1700—1781). Французский ботаник. Морской генерал—инспектор, член Академии наук и морской академии, медицинского общества в Париже. Произвел обширные исследования в области физиологии растений и садоводства.

Главные сочинения: «*La physique des arbres* 1758—88. «*Traité des arbres fruitiers*», 1768—82; Нов. изд. 1808—35 «*Traité des arbres et arbustes*», 1755. 424.

Екатерина II (1729 — 1796). Русская императрица, урожденная немецкая принцесса София-Августа. Поклонница просветительной литературы французских энциклопедистов; переписывалась с Вольтером и д'Аламбером. 203.

Жюссье Антуан Лоран (1748—1836). Французский ботаник. Профессор ботаники в Париже, директор парижского ботанического сада, член Академии наук. Изложил новую, естественную систему растений, созданную известным ботаником, его братом Бернардом Ж. (1699—1776), но не опубликованную им, под названием «*Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*» (1789). Из других работ: «*De l'origine et des usages de la pierre de foudre*» Mem. Par. 1723 «*Sur plusieurs observations concernant la nature du gypse*» Ib. 1719. Sur les petrifications qui se trouvent en France. Ib 1721 и др. 139, 405, 522.

Земмеринг Самуил-Томас (1755—1830). Немецкий анатом и физиолог. Работал в области анатомии и физиологии мозга, нервной системы, органов чувств, по эмбриологии.

О нем см.: Stricker «*Sömmering*» 1862. 460, 629.

Зенон Элейский (V в. до н. э.). Известный греческий фило-

соф элейской школы. Разрабатывал диалектическую логику противоположных понятий, впадая однако в метафизику. Фрагменты Зенона см. Diels «Fragmente der Vorsokratiker» т. I. 179.

Кампер Питер (1722—1789). Голландский анатом. Был профессором медицины в Франкере, потом в Амстердаме и Бронингене. Ввел измерение личного угла для определения отношения между лицевой и черепной частью головы, показал, почему невозможна для обезьян членораздельная речь и др.

Собр. соч. появилось только после его смерти, Париж 1803. 521.

Кант Иммануил (1724—1804). Знаменитый немецкий философ-идеалист, создавший так называемый трансцендентальный идеализм, соединяющий агностическое учение о непознаваемости объективных вещей с идеалистическим учением о внеопытном происхождении основных форм созерцания и логических категорий. 42, 46, 61, 81, 169, 345, 481.

Кельрейтер Иосиф Теофил (1733—1809). Немецкий ботаник. Был вызван из Тюбингена в Петербург, где работал адъюнктом ботаники в Академии наук. Работы К. дают наиболее основательные для XVIII в. исследования вопроса о поле растений. Главные сочинения: «Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen», Leipzig 1761—66; Нов. изд. в «Ostwalds Klassiker d. exakten Wissenschaften», 1893. 430.

Кеплер Иоганн (1571—1630). Знаменитый немецкий астроном. Кроме трех законов движения планет составил таблицы движения планет и солнца, первую таблицу рефракции. Объяснил явление приливов притяжением луны, образование хвостов комет давлением лучей света. Предсказал более быстрое вращение Юпитера, чем земли, наличие спутников у Марса. Открыл в движении луны особое неравенство — «годовое уравнение». Впервые дал подробную теорию логарифмов. Построил зрительную трубу, по типу которой сооружаются и современные рефрак-

торы. 86, 87, 91, 95, 96, 98, 99, 107, 137.

Койтер К. (1535—1600). Был городским врачом в Нюренберге. Работал над сравнительным анализом скелетов животных и человека. 521,

Коперник Николай (1473—1543). Великий польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. У самого К. гелиоцентрическая система соединялась со старыми представлениями о движении планет по эпициклам, о равномерности их движения, о движении оси земли по конусу, что было исправлено Кеплером и Галилеем. 101.

Корти Б. (1729—1813). Проф. метафизики, геометрии и физики в Реджио. Позднее директор ботанического сада в Модене. 411.

Круг Вильгельм Трауготт (1770—1842). Немецкий философ. Был преемником Канта по кафедре логики и метафизики в Кенигсберге. С 1809 г. профессор философии в Лейпциге. Выдвигал «трансцендентальный синтез» как примиряющий идеализм и реализм тем принципом, что бытие познается только в сознании, а сознание только в отношении к бытию, причем их связь познается нами непосредственно.

Соч.: Fundamentalphilosophie, 1803. System der theoretischen Philosophie (1806—10). System der Praktischen Philosophie (1817—19). Allgemeines Handwörterbuch der philosoph. Wissenschaften 1827—34. Beiträge z. Geschichte d. Philosophie d. XIX Jahrh. 1833—37 (с критикой Гегеля и Шеллинга). 32.

Кювье Жорж Леопольд (1769—1832). Знаменитый французский зоолог. Был членом Академии наук и паром Франции. Установил в области сравнительной анатомии закон необходимой зависимости между изменениями ряда органов. Установил понятие зоологических типов и усовершенствовал классификацию животного царства. Защищал теорию катастроф; по которой основные изменения животного мира явились результатом внезапных изменений поверхности земли. 496, 504, 519, 520, 521, 523.

Лавуазье Антуан Лоран (1743—1794). Знаменитый французский химик. Был членом Академии наук, одним из управляющих пороховым делом, секретарем комиссии мер и весов.

Л. доказал закон сохранения вещества. Установил новые взгляды на процессы горения и окисления как зависящие от наличия кислорода, газа, являющегося составной частью воздуха. Указал как на составные части органических соединений на углерод, водород и кислород. Дал первую классификацию тел, с которыми оперировала тогдашняя химия, и новую химическую номенклатуру. Заложил начало, вместе с Лапласом, калориметрии.

Собр. соч.: *Oeuvres de Lavoisier* 6 т. 1864—1893. 303.

Лагранж Жозеф-Луи (1736—1813) Знаменитый французский математик. Президент Берлинск. академии наук.

В механике все учение о равновесии и движении объединил в небольшом числе общих уравнений. Разработал строгое обоснование дифференциального и интегрального исчисления. В теории либрации луны показал общность принципа возможных перемещений и его связь с другими принципами механики. Разрабатывал также вопросы небесной механики, картографии, теории рефракций.

Собр. соч.: *Oeuvres de Lagrange* 14 т. 1866—1892. 76.

Ламарк Жан-Баттист (1744—1829). Знаменитый французский естествоиспытатель. Член Академии наук.

Ввел деление животных на позвоночных и беспозвоночных и дал систематический обзор видов животных, включая малоизвестные ранее виды. Дал классификацию всего животного царства на 14 классов и 6 ступеней, в основном оказавшуюся искусственной. Изменчивость видов пытался объяснить одним внешним активным воздействием организмов на природу. Теоретические взгляды Л. изложены в его *Philosophie Zoologique* (1809). 522, 523, 524, 525, 526, 527, 529.

Лавуазье Пьер-Симон (1749—1827).

Знаменитый математик и астроном-теоретик. Член Парижской академии наук; одно время министр внутренних дел.

В небесной механике Л. вывел теорему о неизменяемости больших полуосей орбит планет или об устойчивости солнечной системы. Объяснил особенности взаимных возмущений Юпитера и Сатурна. Доказал необходимость однородности строения колец Сатурна. Дал теорию приливов как следствие общих уравнений движения жидкостей. Дал дифференциацию уравнения, которые и теперь служат исходным пунктом изложения высшего анализа, и теорию возникновения солнечной системы из первичной туманности. Собр. соч.: *Oeuvres complètes de Laplace* 14 т. (1878—1912). 98, 134, 137.

Лейбниц Готфрид-Вильгельм (1646—1716). Знаменитый немецкий философ и ученый, основатель и президент Берлинской академии наук. В философии создатель монадологической системы объективного идеализма и учения о врожденных формах познания; вестествознания—дифференциального исчисления, теории «живой силы».

Собр. соч. изд. Gerhardt 1849—63 и 1875—90. 44.

Ливий Тит (59 до н. э. — 17 н. э.). Знаменитый римский историк, написавший историю Рима в апологетическом изложении. 163.

Линк Генрих Фридрих (1767—1851). Немецкий ботаник и химик. Начал свою деятельность как приват-доцент Геттингенского университета; с 1811 г. проф. химии и ботаники в Бреславльском университ., а с 1815 г. проф. ботаники и директор ботанического сада в Берлинском университете и член Академии наук.

Главные сочинения общего характера: *Ueber d. Natur d. Lichts*. Petersburg 1806. *Ideen zu einer philosoph. Naturkunde*. Breslau 1814. *Propyläen d. Naturkunde* 2 Bde 1836—39. *Ueber d. Phlogiston* *Crell's Annal.* 1790. *Ueber die chemische Verwandtschaft*. Ib 1791. *Über d. chem. Wirk. beim Zusammenreibend. Körper* *Schweigg. Jour.* XIV, 1815. *Elementa philosophiae bota-*

- nicae (Б. 1824) 386, 387, 388, 391, 392, 400, 404, 405, 407, 408, 410, 413, 414, 416, 417, 418, 420, 421, 422, 423, 425, 427, 429, 430, 431.
- Лихтенберг** Георг Христофор (1742—1799). Известный немецкий ученый и публицист. Профессор физики в Геттингенском университете и член Петербургской академии наук.
- Открыл электрические фигуры, получившие его имя. Прославился также своими лекциями по экспериментальной физике. Как публицист Л., будучи широко философски образован, выступал против всякого мистицизма и шарлатанства.
- Полное собр. соч.: Геттинген 1844—1853; Лихтенбергские фигуры описаны им в «*Super nova methodo motum ac naturam fluidi electrici investigandi*. II. Aufsätze Nov. Commentar Gotting VIII 1777 u I 1778. 155, 160.
- Майер**, И. Т. (1723—1762). Известный астроном, физик и математик. Проф. в Геттингене.
- Малюс** Этьен-Луи (1775—1812). Французский инженер и физик. Открыл поляризацию света при отражении; исследовал также ее при двойном лучепреломлении. Был горячим приверженцем эмиссионной теории света Ньютона и дал изложение с ее точки зрения своих исследований по аналитической оптике.
- Главные работы: «*Sur une propriété de la lumière réfléchiée par les corps diaphanes*» (Bull. sec. philomat., t. I, 1809); «*Sur les phénomènes qui dépendent des formes des molécules de la lumière*» (ib., 1809); «*Traité d'optique analytique*» (Mem. Sav. étr. II 1811); «*Théorie de la double refraction de la lumière dans les substances cristallines*» (ib., 1811). 129, 254, 282.
- Марциус** К. Ф. (1794—1868). Проф. ботаники и член Мюнхенской академии наук. Путешественник.
- Медикус** Фридрих Казимир (1766—1809). Д-р медицины; директор ботанического сада и член академии в Мангейме. Из его работ: «*Von d. Bau auf Steinkohlen Mannh.*», 1768; «*Ueber d. Unverwundlichkeit menschl. Körper*» (Comm. acad. Scient., Théod. Palat II 1770). 387.
- Мейер** Э. Г. (1791—1858). Проф. ботаники и директор ботанического сада в Кенигсберге. 413.
- Меллер** Аксель (1830—1896). Шведский астроном; ординарный профессор астрономии в университете в Лунде; составил зонный каталог звезд от 35° до 40° склонения. Вычислил возмущения комет, особенно кометы Фая, которые он пытался объяснить существованием междупланетной среды, сопротивляющейся движению. 211.
- Мирбель** Шарль-Франсуа (1776—1854). Французский ботаник. Профессор Парижского университета. Один из первых ботаников, перешедший от одной классификации и систематики растений к вопросам их анатомии и физиологии.
- Сочинения: «*Traité d'anatomie et de physiologie végétale*» (P. 1802); «*Exposition de la théorie de l'organisation végétale*» (2-е изд. P. 1800); «*Elements de physiologie végétale et de botanique*» (P. 1815) 387.
- Ньютон** Исаак (1642—1727). Великий английский математик и физик. Член Парижской академии наук и президент Лондонск. королевского общества. В математике создал первоначальные основы дифференциального и интегрального исчисления. В механике сформулировал основные ее законы. В астрономии открыл закон всемирного тяготения. В физике открыл разложение солнечного света на цвета спектра.
- Собр. соч. в 5 т. London Horsley 1779—1785. 70, 86, 87, 88, 95, 96, 97, 98, 99, 125, 252, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 265, 268.
- Окен** Лоренц (1779—1851). Шеллингианец, известный немецкий натур-философ и естествоиспытатель. Сначала профессор в Иене, где читал лекции по натурфилософии, естественной истории, зоологии и сравнительной анатомии, физиологии растений, животных и человека. С 1816 г. начал издавать газету «*Isis*», посвященную главным образом естественно-историческим вопросам, до 1818 г. Затем профессор в Мюнхене и Цюрихе.

Будучи представителем идеалистической натурфилософии, Окен однако сделал ряд совершенно реальных научных открытий, например, независимо от Гете, выдвинул позвоночную теорию черепа, в эмбриологии сделал открытие относительно кишечного канала.

Главные сочинения: «Lehrbuch des Systems der Naturphilosophie» (1809—1811, 3-е изд., Цюрих 1843); «Lehrbuch der Naturgeschichte» (1816—1826); «Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände» (1833—1845). 409, 415, 451, 481, 427

Парацельс Филипп Теофраст (1493—1541). Знаменитый швейцарский врач — родоначальник ятрохимии. Профессор и городской врач в Базеле. Потом вел бродяжническую жизнь по Европе.

Заслуга П. в том, что он направил химию от поисков фантастического философского камня на реальную задачу составления лекарств. Он ввел в медицину целый ряд новых средств — препараты железа, ртути, свинца, меди, мышьяка, серы и т. п. С этим однако соединялись у П. совершенно фантастические искания например гомункула и схоластико-кабалистические представления.

Собр. соч.: «Opera omnia medico-chemico-chirurgica» (1575, 1603, 1658). 139, 140, 230.

Перри Вильям Эдвард (1790—1855). Английский адмирал и полярный исследователь. 152, 162.

Пите Марк Август (1752—1828). Швейцарский натуралист. Профессор, а потом президент академии в Женеве. После присоединения Женевы к Франции был назначен Наполеоном инспектором народного образования. Член королевского общества. Ученик и друг знаменитого естествоиспытателя Соссюра. Дал много работ в области физики и математики.

Из сочинений общего характера: *Essais de physique Genève* 1790. *Considérations sur la météorologie Mem. Société des arts de Genève* I 1778. 198.

Пифагор (6 в. до н. э.). Знаменитый греческий философ, основатель философской школы, разрабатывавшей с примесью мистиче-

ских представлений проблемы математики, астрономии, музыки. 48, 187, 189.

Платон (427—348 до н. э.). Знаменитый греческий философ, один из главных создателей идеализма. 107.

Плиний Кай Секунд (23—79). Знаменитый римский ученый и писатель, занимавшийся естественно-историческими, историческими и военными вопросами. Сохранились 37 томов его «Естественной истории», являющейся энциклопедической сводкой тогдашних знаний. 435.

Поль Георг Фридрих (1788—1849). Профессор математики и физики в гимназии Фридриха-Вильгельма в Берлине и профессор университета. Затем профессор физики в Бреславле. Из большого числа работ: «Andeutungen über d. Einheit d. Natur u. Geschichte», Berl. 1862; «Ansichten u. Ergebnisse über Magnetismus, Elektrizität u. Chemismus», Berl. 1829; «Der Elektromagnetismus theoretisch u. praktisch dargestellt», Berl. 1830; «Das Leben d. unorgan. Natur», Breslau 1843. 288, 310.

Понтедера Юлиус (умер в 1757 г.). Проф. ботаники в Падуе. 435.

Пфафф Х. Г. (1773—1852). Проф. химии в Киле. Противник Гёте, Р. Майера. 496.

Раумер Карл Георг (род. 1783 г.) Д-р философии. Профессор минералогии в Бреславле, затем в Галле, затем в Эрлангене.

Главные сочинения: «Geognost. Fragmente», Nürnberg. 1811; «Geognost. Umriss von Frankreich, England, einem Teil von Deutschland» (mit M. Engelhardt). Berlin 1816; «Lehrbuch d. allgem. Geographie», 3 Aufl., Lpz. 1848. 362.

Риттер Иоганн Вильгельм (1776—1810). Д-р медицины, член Академии наук в Мюнхене. Работал в области физики и химии, особенно над явлениями гальванизма. Из его многочисл. соч.: «Galvan Versuche über d. chem. Natur d. Wassers» Crele's Annal. 1801. «Beitrag zur näheren Kenntniss d. Galvanismus» 1800, «Über d. Galvanismus in d. anorgan. Natur». Gilb. Ann. II 1799, 156, 185, 298, 316, 320, 372

Рихтер Иеремия Венъямин (1762—1807) является одним из основателей современной химии как создатель учения о химических отношениях — стехиометрии. Установил законы постоянства состава и эквивалентных весов.

Главн. соч.: «Anfangsgrunde der Stöchiometrie oder Messkunst chemischer Elemente». Breslau 1792—1794 и «Ueber die neueren Gegenstände der Chemie in 11 Stücken. Breslau 1794—1802. 217, 328, 330.

Рихеран Балтасар Ансельм (1779—1840). Французский хирург. Был опытным популяризатором в хирургии и физиологии. Его работы переведены на разные языки. «Nouveaux elements de physiologie» Paris 1801 выдержали много изданий, 458, 469.

От Альбрехт Вильгельм (1757—1828). Врач, работавший в области ботаники. Первый, взявшийся за описание германской флоры — «Fen tamen Florae germanicae». 1788—1800. Еще из его соч.: «Beiträge zur Botanik». 1782—1783, 390.

Рудольф Карл Асмунд (1771—1832). Немец натуралист. Профессор в Грейфсвальде и Берлине, в котором основал зоотомический музей. Написал работы, имеющие крупное значение, о кишечных глистах и по анатомии растений; затем, работая над анатомией позвоночных, направил внимание научных кругов на занятия сравнительной анатомией.

Сочинения: «Entozoon sive verum intestinalium historia naturalis», Амстер. 1808—1810; «Beiträge für die Anthropologie und allgemeine Naturgeschichte», Берл. 1812; «Grundriss der Physiologie», Берл. 1821—1818. 373, 387.

Румфорд Венъямин Томпсон (1753—1814). Физик; вице-президент королевской ассоциации наук и один из основателей королевского института. Вместе с Деви разработывал теорию теплоты как молекулярного движения. В оптике изобрел фотометр. Собр. соч. Лондон. Ellis—5 т. 1876. 197, 199.

Свинден Ян Гендрик (1746—1823). Голландский математик и физик. Сначала профессор физики, логики и метафизики в университете в Франекере, потом профес-

сор философии, физики, математики и астрономии в Амстердаме.

Сделал наблюдения над прохождением Венеры по солнцу в 1769 г. и кольцеобразным солнечным затмением в 1820 г. Работал над явлениями магнетизма и электричества. Главные работы: «Tentamina Theoriae Mathematicae de Phaenomenis Magneticis» (1772); «Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'Electricité et du Magnetisme (Гаара 1784). Cogitationes de variis Philosophiae Capibus. Франекер 1767—1775. 219.

Снеллиус. 244.

Смит. 496.

Сосюр Н. Т. (1767—1845). Проф. в Женеве. Исследовал физиологические процессы растений. 423.

Софокл (ок. 495—406 до н. э.). Знаменитый древнегреческий драматург, один из создателей античной трагедии. Главные произведения — трагедии: Эдип, Антигона, Электра, Эдип в Колоне. 8.

Спиноза Барух (1632—1677). Знаменитый философ, жил в Голландии. Создатель монистической философии с единой мировой субстанцией, внутренними атрибутами которой являются протяженность и мышление. 341, 479.

Спалланцани Лазаро (1729—1799). Итальянский натуралист. Профессор логики, метафизики и греческого языка в университете в Реджо (Ломбардия), потом профессор естественной истории в Модене, затем в Павии.

Впервые опытным путем доказал оплодотворяющую роль сперматозоидов. Сделал ряд физиологических открытий в области кровообращения, пищеварения и размножения. Показал угнетающее действие холода на газообмен у холоднокровных животных. Делал опыты над искусственным пищеварением с желудочным соком. Изучал вопросы животного электричества. Из сочинений С.: Dissert. di fisica animale e vegetabile 2 vol. Modena 1780. Memorie sulla respirazione 2 vol. Milano 1803. Lettera sulla fecondazione artificiale. Mem. Soc. ital. II 1784 Lettera sull' elettricità organica e minerale di Pannet (Brugnatelli Ann. di chimica IV) 431, 496, 497.

- С п и к с И. Б.** (1781—1826). Врач, поклонник Шеллинга. Участвовал в экспедиции с Марциусом в Америку. 193, 218, 365, 410.
- С т е ф ф е н с Генрих** (1773—1845). Немецкий философ, естествоиспытатель и писатель. Уроженец Норвегии. Он был последовательно профессором в Киле, Иене, Копенгагене, Галле, Бреславле и Берлине. Шеллингианец. В естествознании занимался главным образом вопросами геологии и антропологии. Из естественно-научных сочинений: *Handbuch der Oryktognosie* (1811—1824). *Grundzuge der philosophischen Naturwissenschaft* (1806). *Anthropologie* (Бресл. 1824). *Nachgelassene Schriften* вышли с предисловием Шеллинга (Берл. 1846) 139, 176, 316, 327, 360.
- Т а р т и н и Джузеппе** (1692—1770). Знаменитый скрипач, занимался теорией гармонии. Открыл так называемые комбинационные разностные тоны, в которых два консонирующих верхних звука дают нижний отзвук, тоже с ними консонирующий. Этот вопрос был разработан потом Гельмгольцем. Теоретические сочинения: *Trattatto di musica secondo la vera scienza dell' armonia* (Падуа 1754). 182, 192.
- Т р е б р Ф. В.** (1740—1819). Руководитель горного дела в Фрейбурге. 364.
- Т р е в и р а н у с Готфрид Рейнгольд** (1776—1837). Крупный немецкий естествоиспытатель. Д-р медицины и математики в Бременском лицее. Издавал журнал *«Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts»* (Геттинген—1816—1821) и редакторов. *«Zeitschrift für Physiologie»* (Дармштадт и Гейдельберг 1824—1835). Так же как Ламарк и Жоффруа Сент Илер, Т. защищал эволюционную теорию. Способствовал превращению биологии животных в самостоятельную науку. Сделал ряд новых вкладов в анатомию и физиологию, главным образом беспозвоночных животных: изучал строения глаз различных животных и нервную систему.
- Из сочинений общего характера: *«Biologie oder Philosophie der lebenden Natur»* (Геттинг. 1802—1822);
- «Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens»* (Бремен 1831—1833); *«Beiträge zur Aufklärung der Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens»* (Бремен 1835—1838). 384, 385, 386, 387, 389, 390, 391, 392, 412, 448, 455, 470, 471, 472, 473, 486, 494, 495, 496, 497, 498, 502, 505, 521, 524, 525.
- Т р о к с л е р И. П.** (1780—1866). Врач, философ, педагог. Сначала приверженец, а затем противник натурфилософии Шеллинга. 181.
- Т р о м с д о р ф Иоганн Варфоломей** (1770—1837). Немецкий химик. Профессор химии и физики в Эрфуртском университете, затем директор Королевской академии там же. Издавал первый в Германии фармацевтический журнал (1793—1834).
- «Systematisches Handbuch der Pharmazie»* (Эрф. 1792, 4-е изд. 1831); *«Systematisches Handbuch der gesamten Chemie»* (Эрф. 1805—1820). 302, 315, 318.
- Ф и л о н А л е к с а н д р и й с к и й**, (около 20 г. до н. э.—50 н. э.). Известный представитель еврейского эллинизма, философ-богослов, соединивший элементы эклектического платонизма со стоицизмом. Собр. соч.: Cohn und Wendland. 1896. 20.
- Ф о г л е р Г. И.** (1749—1814). Аббат, композитор, музыкальный теоретик. 193.
- Ф о р с т е р И. Р.** (1729—1798). Естествоиспытатель путешественник. 485.
- Ф р а н к е р Луи Бенжамен** (1773—1849). Французский математик. Профессор высшей алгебры, свободный академик Парижск. академии наук. Работал над вопросами математики, механики, астрономии, геодезии. Был известен своими учебниками. Из работ Ф.: *«Traité élémentaire de mécanique»* (Париж 1800; 5-е изд. 1825); *«Cours complets de mathématiques pures»* (Пар., 4-е изд. 1837); *«Uranographie»* (6-е изд. 1853); *«Géodésie»* (7-е изд. 1886) 74, 87.
- Ф р и ш г о л ь ц.** 93.
- Ф у р к р у а Антуан** (1755—1809). Французский химик и политический деятель. Был приглашен при консульстве в государственный совет и руководил народным обра-

зованием. В химии занимался развитием и популяризацией учения Лавуазье.

Из работ Ф.: «Leçons d'histoire naturelle et de chimie» (Пар. 1761, 6-е изд. 1798); «Système des connaissances chimiques» (ib., 1801); «Philosophie chimique» (Пар. 1792, 3-е изд. 1806). 106, 502.

Хладни Эрнст-Флоренс Фридрих (1756—1827). Известный ученый, работавший в области физики, теории музыки, астрономии. Член целого ряда научных учреждений, также член-корреспондент Петербургской академии наук.

Открыл способ наглядного изучения звучащих пластинок, посылая их мелким песком и получая различные фигуры из него, дающие характеристику различных колебаний пластинок. Затем Х. доказал реальность существования и космическое происхождение болидов и аэролитов, в чем был поддержан такими учеными, как Пикте, Говард, Био. Изобрел два музыкальных инструмента: эуфон и клавицилиндр. Из многочисленных работ наиболее общего характера: «Entdeckungen über die Theorie des Klanges», Leipz. 1787; «Traité d'Acoustique», Paris, 1809; «Ueber Feuermeteore», Wien 1819; «Ueber Dinge im Weltenraume» (Lind. u. Bohnenb. Zeitschrift f. Astr. IV, 1817 u. V, 1818). 185, 186.

Цезарь Кай Юлий (102—44 до н. э.). Римский политический деятель, полководец и писатель, достигший положения диктатора Рима. Завоеватель Галлии. 125.

Шамиссо Альберт (1781—1832). Немецкий писатель и естествоиспытатель. Как натуралист был приглашен принять участие в кругосветном путешествии на корабле «Рюрик», снаряженном гр. Румянцевым, и в течение 3 лет объездил от африканских островов до Капландии. За сделанные при этом ботанические и зоологические наблюдения получил в Берлине степень д-ра философии и место при ботаническом саде.

Открыл явление чередования поколений на основе наблюдений над размножением салы.

Естественно-научные работы: «De

animalibus quibusdam e classe vermium Linnaei (Берл. 1819); «Bemerkungen und Ansichten auf einer Entdeckungsreise unter Kotzebue» (Беймар 1921). 371.

Швейцер Иоганн (1779—1857). Проф. физики и химии в университете в Галле. Издатель журнала «Journ. f. Chemie u. Physik» с 1811 г. Написал большое число работ по вопросам химии и физики. 317, 330, 476.

Шеллинг Фридрих (1775—1854). Известный философ-идеалист, сначала ближайший друг Гегеля, потом разошедшийся с ним в философских воззрениях. Уже 23 лет, с помощью Гёте, стал профессором в Иене; после смерти Гегеля, занял его место в Берлинском университете. Создатель «философии тождества», выводившей все процессы природы и мысли из одного мирового абсолюта, который мыслится мистически и интуитивистски. Главная заслуга в рассмотрении всех процессов с точки зрения полярных противоположностей и внутренней связи, единства. Создал среди естествоиспытателей многочисленную школу — Оген, Эрстед, Стеффенс и мн. др. также и в России.

Собр. соч. Ш. изданы его сыном, 1856—1858 гг. 14 т. Избр. соч. переизд. в 1907 г. юбилейным изданием в 6 т. в 1927 г. На русском языке «Введение в умозрительную физику» 1833 г. «Философские исследования о сущности человеческой свободы» и «Бруно» 1908 г. «Философские письма о догматизме и критицизме» и некролог Канта в «Новые идеи в философии» № 12 1914. Отрывки из Ш. в «Книге для чтения по истории философии». А. М. Деборина. 4, 21, 139, 174, 175, 176, 211, 273, 290, 316, 382, 427, 478, 481.

Шеллер Иосиф (1778—1832). Профессор философии в Иене, потом профессор медицины в Гейдельберге. Написал «Über Wärme u. Licht» (Scherer's Arch. f. theoret. Chemie, Hft. I, 1800); «Versuch einer Naturgeschichte der Sinnes Werkzeuge bei den Insecten u. Würmern» (Геттинг. 1798); «Elementarlehre der organischen Natur» (ib., 1800); «Philosophie der Medizin»

- (Франкф. 1809). 395, 424, 426, 430, 432, 433, 434, 435, 436.
- III **п р е н г е л ь К а р л** (1787—1869) Д-р философии, проф. земледелия в Брауншвейге. Из соч., посвященных растительному миру: «Chem. Analyse einiger wildwachs. u. des Anbaus würdiger Pflanzen» Erdmann's Journ. f. tech. u. ökon. Chemie, V, IV 1829 Über Benutz d. Baumlaubes u d. chem. Bestandtheile mehrerer Laubarten VII, VIII 1830. 408.
- III **р а д е р Генрих Адольф** (1767—1836) Проф. ботаники и директор ботанического сада в Геттингене. Работал преимущественно в области систематической ботаники и его «Flora germanica» (1806) явилась классической работой его времени. Еще из его работ «Nova genera plantarum» 1797; «Genera nonnulla plantarum emendata et abervationibus illustrata» 1809—424.
- III **у б е р т Готфрид Генрих** (1780—1860) Проф. натуральной истории и член Академии наук в Мюнхене. Сделал попытку дать натур-философский синтез естествознания в работе «Annungen einer allgemeinen Geschichte des Lebens», которую только через 14 лет смог дополнить и то пришел к выводу о недостаточности естественно-научных знаний для такого синтеза; написал еще ряд работ по общим проблемам естествознания, из которых «Ansichten von. d. Nachtseite d. Naturwissenschaften» 1808 вышла в ряде изданий — 511.
- III **у л ь ц — немецкий правительственный уполномоченный** конца XVIII столетия и начала XIX. 458, 476.
- III **у л ь ц — Ш у л ь ц ш т е й н Карл Генрих** (1798—1871) Профессор медиц. в Берлине. Писал по вопросам ботаники. В вопросе о циркуляции и функциях сока в растениях защищал ошибочную теорию, что молочный сок растений аналогичен крови животных по своему составу и циркуляции, что было опровергнуто Н. Mohl'ем в 1843 г. Выводил рост растений из повторения первичных их членов, которые он называл Анафита, что являлось произвольной схемой. Защищал аналогичность питательного процесса у растений и животных, что было опровергнуто агро-химиком Boussin Gault.
- Глав. работы «Die Natur der lebendigen Pflanze». 1823 «Die «Anap hytose oder Verjungung d. Pflanzen» 1841 «Ueber Pflanzenernährung, Bodenerschöpfung und Bodenbereicherung» 1864, 238, 266, 268, 381, 389, 407, 412, 413, 415.
- III **у с т е р Иоганн** (1777—1838). Д-р медицины и ассистент Винтерля, затем после смерти Винтерля, профессор естественной истории, ботаники и химии в Йенском университете. Написал работу о ботанической терминологии. «Terminologia botanica» (Будапешт, 1808). Перевел ряд работ Винтерля на мадьярский язык. Еще работы III.: «De opio Pesth 1819; «De iodo.» ib 1827; «De ferro» ib 1829. 327.
- Э **б е л ь И. Г.** (1764—1830). Д-р медицины в Цюрихе. 352.
- Э **в к л и д** (315—255 до н. э.). Великий греческий математик, создатель системы геометрии. Oeuvres d'Euclide (греч., латин., франц. Париж. 1814). На русском языке «Эвклидовых начал восемь книг» пер. с греч. Ф. Петрушевского (СПБ 1819). 49.
- Э **к л е б е н** — старший садовник в Петербурге во второй половине XVIII в. 430.
- Э **м п е д о к л** (5 век до н. э.). Известный древнегреческий философ. Выводил все вещи из четырех элементов—огня, воздуха, воды и земли, из которых они создаются силами «любви», соединяющей их, и «вражды», разъединяющей. Образование земных форм Э. рассматривал как процесс жестокой борьбы, в котором выживают наиболее приспособившиеся формы. Соч. соч.: Diels Fragmente d. Vorsokratiker, 1903. 141.
- Э **р м а н Пауль** (1764—1851). Немецкий физик, профессор в Берлине, затем член и секретарь Берлинской академии наук. Работал в области электричества, магнетизма, гидрологии и оптики. Обзор его работ сделан Du Bois Raymond'ом «Abhandlungen d. Königl. Akademie d. Wissenschaft zu Berlin (1853). Некоторые из многочисл. работ Э.: «Umriss zu d. physischen Verhältnissen des von Oersted — entdeckten elektrochemischen Magnetismus», Berl. 1821: «Versuche physischen Theorie d. Volta'schen

Säule» (Gibb. Ann. XI, 1802) 309, 310. «Über elektrisch geographische Polarität, permanente elektr. Ladung u. magnetisch-chem. Wirkungen», *ibid.*, XXVI, 1807. 223, 224.

Эрстед, Ханс Христиан (1777—1851). Известный датский физик. Профессор физики в Копенгагене, потом директор политехнической школы. Основал общество распространения естествознания. Открыл отклонение магнитной стрел-

ки электрическим током, доказав общность электрических и магнитных процессов. Это открытие было им опубликовано под названием «Experimenta circa effectum conflictus electrici in acum magnetis» (Копенгаген 1820). Был шеллингианцем и вел свои исследования над электромагнетизмом, руководясь идеей Шеллинга о родстве электричества и магнетизма. Naturphil. раб. Э.: «Der Geist in der Natur», 6-е изд., 1874. 289, 296.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

(Составлен В. Ф. Родкевичем)

- Анатомия** — сравнительная как вспомогательная наука зоологии — 514.
- Азот** — см. также Химический процесс. 303.
- Ассимиляция** — 422, 424, 473. см. также Растительный организм и животный организм.
- Астрономия** — несостоятельность обоснования А — ей вращения земли вокруг солнца — 101.
- Атмосфера** — 369, см. также Земля. Жизнь земли.
- Атомы** — 125, 146, 169, 179.
- Бесконечное** — есть единство самого себя и конечного — 17.
- Бог** — как единство духа и природы — 13.
Б. творит неподобную ему природу, чтобы извести ее из себя и стать субъективностью и духом — 20.
Всякое представление, фантазия, каприз духа, как превосходные основания для познания существования б. — 25
- Блезни** — 535, см. также Животный организм.
- Ботаники** — отношение их к метаморфозе растений Гете — 323.
- Вкус** — как свойство субстрата тел — 231—234.
В. как свойство нейтральных тел — 278—279, еще см. 320.
- Вода** — как нейтральная, слившаяся внутри себя противоположность — 148—150.
Процесс В. как нейтрализация действий химических веществ — 326—328.
- Водород** — 302, см. также Химический процесс.
- Воздух** — как нечто неопределенное, поддающееся всем определяющим воздействиям извне — 143—147.
- Время** — как постоянное самоупражнение элементов пространства — 48—49.
В. как совершаемое, голое становление — 49.
В. составляет процесс самих действительных вещей — 50.
В. вечно в своем понятии — 51.
Измерение В. — 52—55.
Индивидуумы, в противовес идее, духу, не выдерживают напора В. — 52.
- Гальванизм** — перекрещивание химической полярности с магнитной в Г. — 223—224.
Г. как деятельное обнаружение веществ — 310—311.
Против отождествления электричества и химизма — 311—312.
Сила связи веществ в химических процессах — 313.
Металлы в химических процессах — 314—316.
Простая гальваническая цепь — 316—317.
Деятельность гальванического процесса — 317—320.
Вкусовые и световые явления от гальванического процесса — 320—321.
Продукты гальванического процесса — 321—322.
- Геогнозия** — вулканизм и нептунизм, выдвинутые Г. для объяснения развития земли — 351.
Г. должна дать эмпирические подтверждения идеи развития земли — 352.
Неправильно считают, что главный интерес Г. в хронологических определениях — 354—355.
- География** — физическая изучает особенные формации земли — 356.
- Геометрия** — цель Г. приводить

- в целостность свои исходные определения — 47—48.
 Определение Г. прямой линии аналитично — 46.
- Г** р а н и т — 358—362, см. также земля; расчленение земли.
- Д** а в л е н и е — как движение, стремящееся к упразднению расстояния между массами — 66—69.
- Д** в и ж е н и е — как новое самопорождение пространства и времени — 57.
- Д. как единство пространства и времени — 58—59.
- Взаимосвязь различных форм Д. — 59—60.
- Как нет Д. без материи, так не существует материи без Д. — 60.
- Всеобщее Д. проявляется в периодичности процессов. — 105—106.
- Законы абсолютно свободного Д., установленные Кеплером. — 86—89
- Специфичность форм Д. в магнитных явлениях — 221—222.
- Д. растений, определяющееся светом, теплом и воздухом — 383—386, см. также Растительный организм.
- Д. животных — 441, см. также Животный организм.
- Д** и ф ф а к ц и я — 265, см. также Цвет.
- Д** ы х а н и е — 470—472, см. также Животный организм.
- Ж** и в о т н ы й о р г а н и з м — как осуществленная субъективность, сохраняющая во внешнем процессе самостное единство — 439—440.
- Способность ощущения у Ж. О. — 440—441.
- Способность выбора местопребывания у Ж. О. — 441.
- Голос Ж. О. — 441—442.
- Теплота Ж. О. — 442.
- Сотношение Ж. О. с неорганической природой — 442—443.
- Ж. О. как самоцель и свое собственное средство — 444.
- Воспроизводительная способность у Ж. О. — 445—446.
- Три системы у Ж. О. — нервная, кровеносная и пищеварительная — 447—449.
- Костная система Ж. О. как участвующая в их жизненном процессе и чувствительности — 449—451.
- Позвонок как основной тип всех костей — 451.
- Нервная система Ж. О. и ее связь с мозгом — 452—454.
- Мышечная система Ж. О. и ее упругая раздражительность — 454—455.
- Кровеносная система Ж. О. и тройной круговорот крови — 455—458.
- Самодвижение крови — 458—459.
- Различие артериальной и венозной крови — 460—461.
- Чувствительность, раздражительность, воспроизводство и их органы как неразрывное единство — 463—466.
- Симметрия органов у животных и человека — 466—467.
- Полное воспроизводство себя Ж. О. — 468—470.
- Взаимосвязь процессов дыхания и кровообращения — 470—472.
- Ассимиляция как отождествление организмом себе внешнего — 473.
- Теоретический процесс у Ж. О. как бесстрастное ощущение внешнего — 474.
- Пять органов чувств, их сходства и различия — 476—477.
- Реальный процесс или практические отношения у Ж. О. к неорганической природе — 477—478.
- Против чисто количественных теорий возбуждения — 478—480.
- Инстинкт Ж. О. как целеустремленная деятельность, осуществляющаяся бессознательно, — 481—482.
- Процесс взаимодействия Ж. О. со светом — 484—485.
- Процесс взаимодействия Ж. О. с воздухом и водой — 485—486.
- Против сведения живого к чисто механическим и химическим процессам — 487—488.
- Процесс пищеварения как непосредственная переработка внешних тел — 488—489.
- Непосредственное пищеварение у низших и более развитых Ж. О. — 489—490.
- Опосредованное пищеварение у высших Ж. О. — 490.
- Процесс абстрактного, формального отталкивания у Ж. О. в виде процессов выделения — 501—502.
- Творческое влечение Ж. О. как художественное внедрение формы организма во внешний мир — 503.
- Переход к родовому процессу у Ж. О. — 506—507.

- Половой процесс как проявление рода, восстающего против единичной действительности Ж. О. — 509—511.
- Род и виды как проявление всеобщего типа Ж. О. — 513—514.
- Приспособление природой организмов к окружающей их среде — 515—516.
- Два принципа классификации родов Ж. О. — 517—518.
- Взаимная целесообразность отдельных членов Ж. О. 519—522.
- Деление Ж. О. на позвоночных и беспозвоночных — 623—524.
- Переходы от одного класса Ж. О. к другому — 525—526.
- Вредность неорганической природы и условий внутри самих Ж. О. — 533—534.
- Смерть Ж. О. как результат того, что внутренняя всеобщность природы выступает против его единичности — 545.
- Ж и з н ь** — от абстрактной материи как пространства до Ж., как проявления субъективности — 343—346.
- Три царства Ж.: минеральное, растительное и животное — 346—348.
- Тройственность процесса Ж. растений — 401.
- Против сведения Ж. к чисто механическим и химическим процессам — 487—488.
- Реальность всеобщей жизненности есть организм — 533.
- Ж. земли — 367—374, см. также Земля. Жизнь земли.
- З а к о н** — 92. Выведение З. Кеплера из понятия — 93—99.
- Ньютон не смог обосновать З. Кеплера — 99—100.
- З. абсолютно свободного Д., установленные Кеплером — 86—89.
- З а п а х** — как свойство субстрата тел — 231—234.
- Как взаимодействие тел с окружающим воздухом — 276—277.
- З в у к** — передача З. 181—182, качество З. 182.
- Звучание как вступление в область субъективного, как целостная индивидуальность, соединяющая материю и форму и проявляющаяся во времени — 183.
- Возникновение З. — 184.
- Специфические З. — 185.
- Совзвучие — 187.
- Гармонические тона — 187—189.
- Звукоряды — 189—191.
- Числовые отношения как основа гармонических и дисгармонических З. — 191—193.
- З е м л я**. Планеты и З. как тела индивидуальности — 137—140.
- История З. есть, в противоположность развитию живых субъектов, пребывание, а не воспроизведение себя — 350—351.
- Всеобщий, абсолютный процесс З., не имеющий истории, процесс З. как только возможность для оживотворения, процесс З. как исторический — 351—352.
- Остатки органического мира, геонистическое строение земли и формации наносных земель, как доказательство насильственных революций и внешнего происхождения З. — 352—354.
- Эмпирическое рассмотрение процесса З. как временной последовательности и философское, устанавливающее всеобщий закон в соотношении формаций З. — 354—356.
- Закономерность структуры неорганической З. — 356—358.
- Расчленение З. — гранитный принцип и известковое различие, как основы физической организации З. — 358—359.
- Жизнь З., создающаяся стихиями воздуха, воды и огня — 367—369.
- Атмосфера З. 369—370.
- Море как физическая нейтральность, в которую переходит кристалл З. — 370—372.
- Суша как освобождение от нейтральности и ее растительные формы — 372—374.
- З о л о т а** — в ней главный интерес в отыскании твердых и простых признаков классов — 314.
- И д е а л ь н о с т ь** — ее переход в реальность в механических процессах — 57.
- И. начинается в соприкосновении тел при толчке — 68—69.
- Переход от абстрактной И. к реальной теплоте — 193—194.
- Целостная И. в магнетизме — 224—226.
- И д е я** — возникновение И. для нас только на основе ряда определений. 7.
- Истинная И. есть соответствие вещи ее понятию — 19—20.

- Абсолютная И; ее деятельность — сотворение вещей — 22.
- И. стоит выше времени потому, что составляет понятие самого времени — 51.
- И. обладает истинной и действительностью, лишь становясь субъективной жизненностью, начинающейся в растительной природе — 343.
- Индивидуальность — целостная И. — магнетизм, электричество, химический процесс — 208.
- Инстинкт — 481—482, см. также Животный организм. Ассимиляция.
- Кислород — 302—304, см. также Химический процесс.
- Кислоты — 326—328.
- Клеточная ткань — 406—410, см. Клеточная ткань, также Растительный организм. Формообразовательный процесс.
- Кометы — 132—137.
- Копилии — 524, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Костная система — 449—451, см. также Животный организм.
- Кристалл — как господство формы над всей механической массой тела — 226—229.
- Связь внутренней и внешней кристаллической формы тел и их обусловленность химическим составом тел — 229—230.
- Кровеносная система — 447—449, 455—458.
- Кровь — 458—461.
- Кровообращение — 470—472.
- Лекарства — 539—540.
- Лечение — 542—544.
- Лист — 390—394, см. также Растительный организм.
- Лихорадка — 535—539, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Луна — 131—137.
- Магнетизм — как безразличие противоположностей — 212.
- Проявление М. — 213—214.
- Магнитные полюсы — 214—215.
- Условия проявления М. — 218.
- Тождество и различия М., электричества и химизма — 222—224.
- Специфичность форм движения в М. процессах — 221.
- М. как проявление целостной формы — 224—226.
- Масса — как единство моментов движения и покоя — 67.
- М. есть тело, наделенное центром тяжести, — 72.
- Математика — есть преимущественно наука рассудка — 53.
- Истинно философской наукой М., как науки о величинах была бы наука о мерах 54.
- Математические определения, такие как бесконечное, бесконечно-малое, степени находят свое истинное понятие в философии — 54.
- Прикладная М. не имманентная наука, а применение чистой М. — 55.
- Название М. можно было бы употреблять для обозначения философского рассмотрения пространства и времени — 55.
- Пифагорейская система чисел как применение простейших фигур и чисел в качестве общих символов — 54.
- Материя — как тождество пространства и времени — 57.
- Как нет движения без материи, так не существует материи без движения — 60.
- Инертная М., состояние покоя и движение которой определяются внешними причинами — 64—66.
- Эластичность М. — 67—68.
- Стремление М. к своим центрам тяжести как раскрытие первого ее внутреннего свойства — 71—74.
- Соединение М. и формы в звучании — 183.
- Метафизичность теорий тепловой М. — 197—199.
- Против теории особой электрической материи — 284.
- Медицина — лучше всего справляться с болезнями в острой форме — 535.
- Броунизм не являлся полной системой М. — 540—541.
- Мелодия — как проявление числовых отношений тонов — 187—188.
- Металлы — 314—316, см. также Гальванизм.
- Место — точка пространства уже положенная и конкретная благодаря отрицательности времени — 55—56.
- Метафизика — против М., отрицающей совершенно аб-

- страктивными, рассудочными определениями — 5.
- М. как совокупность всеобщих определений мысли — 16.
- Метафизическая доктрина непознаваемости вещей опровергается практическим отношением к ним — 14—15.
- Метеорологические процессы — 157—160.
- Механика — три области изучения М. — 41.
- Конечная М. — три области ее изучения — 63—64.
- Абсолютная М., изучающая системы тел, подчиненные общим центрам тяжести, — 83—86.
- Теоремы М. о силах тавтологичны — 68—69.
- Переход М. в физику при окачествлении материи — 108—109.
- Минералогия — прежнее подразделение М. на геологию и орктогнозию — 358.
- Млекопитающие — 528—530, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Молоски — 524, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Море — 370—372, см. также Земля. Жизнь земли
- Музыка — важнейшее отличие звуков в М. — тоны, вызванные периодичностью колебаний модификации звука, — 187.
- Мышечная система — 454—455, см. также Животный организм.
- Насекомые — 524, см. также Животный организм.
- Необходимость — 24, 31.
- Нервная система — 452—454, см. также Животный организм.
- Образ — тел как проявление их внутренней формы — 209—211, см. также Животный организм.
- Огонь — О. как пламя и О. как физическое тело — 322—325.
- Органическое — как середина между природой и родом — 374—378.
- Отражение — света — 128—131 см. также Свет.
- Отрицание отрицания — О. о. при отрицании единичности, проявляющейся как утвердительная всеобщность — 18.
- О. о. пространства временем, придающим точкам пространства действительность — 48.
- О. о. при возникновении звука — 181.
- О. о. при возникновении теплоты — 193—194.
- О. о. в жизненном процессе, состоящее в превращении им в себя отрицающих его начал — 344.
- Падение — Закон П. представляет собой не абстрактную, равномерную скорость, а свободный закон — 75—77.
- Скорость свободного движения при П. создает единство пространственных и временных его определений — 77—78.
- П. тяжелых и легких тел — 78.
- Односторонность П. в том, что оно является проявлением только протяжения — 79—80.
- Регрессу mobile — невозможно не столько вследствие трения, сколько вследствие тяжести — 71.
- Пищеварение — 488—490, см. также Животный организм. Ассимиляция.
- Планеты — планетная система как единство вращательных движений тел вокруг собственной оси и вокруг общего центра — 104—108.
- Расстояние от солнца Меркурия, Венеры, Земли, Марса, Юпитера — 107.
- Сатурн и Уран — 107.
- Небольшие П. Веста, Юнона, Церера, Паллада — 107.
- П. как тела индивидуальной целостности 137—140.
- Плод — 426 см. также Растительный организм, процесс ассимиляции.
- Позвонки — 451, см. также Животный организм.
- Полярность — как соотношение необходимости между двумя различными предметами — 26—27.
- П. магнитная — 212—214.
- Понятие — имманентно природе — 8.
- П. как движущееся в самом себе единство — 17.
- П. диалектическое сообщает поступательное движение ступеням развития действительности, являясь внутренним в них — 28.
- Развитие П. как проявление его определений, сохраняющих его единство и тождество — 33—34.
- П. не существует во времени и ему не подчинено — 50.

- В П. положено то, что представляет сомкнутую с самой собой индивидуальность, что создает переход к подлинному организму — 436—437.
- П. приобретает развитые определения в животном субъекте — 445.
- Надо исходить из П., познанных в реальном, чувственном — 447.
- Потемнение** — как результат индивидуальной хрупкости тел — 249—250.
- Различные эмпирические причины потемнения — 250—252.
- Преломление** — как действие различной удельной тяжести двух сред — 237, 240—244.
- Синус угла П. — 244—246.
- Зависимость П. от наличия горючих веществ — 246.
- П. лучей, двойное, создается внутренней, ядерной, специфической прозрачностью кристаллов — 247—248.
- Пресмыкающиеся** — 527, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Природа** — необходимость конкретного определения сущности П. — 6.
- Практическое отношение к П. как употребление ее в свою пользу — 8—9.
- Против телеологического объяснения П. — 9.
- Теоретическое отношение к П., состоящее в свободном отношении к вещам ума и в определении всеобщности в П. — 10—18.
- Возникновение П. как инобытия духа — 18—21.
- О вечности П. — 22—24.
- Превосходство духа над П. — 24—28.
- П. геологическая как земное тело, являющееся всеобщей системой индивидуальных тел — 349.
- Причинность и взаимодействие** — система ступеней природы, с необходимостью вытекающих друг из друга — 28—31.
- Взаимодействие тел при толчке — 68.
- Связь всего существующего во вселенной — 136.
- Сущность воздействия — 225.
- П. отпадает в отношении всего живого — 379.
- Проследивание причин приводит к дурной бесконечности — 459.
- Прозрачность** — Механическое и химическое единство кристаллических тел как условия П. — 234—236.
- Пространство** — как чистое количество — 42.
- П. существует только как наполненное — 44.
- П. абстрактное существует как материальное тело — 44.
- П. относительное есть определенное пространство какого-либо материального тела — 44.
- Относительность определения высоты, длины и ширины — 44—45.
- Переход от точки к линии, от линии к поверхности — 45—46.
- Единство дискретности и непрерывности как объективно определенное понятие П. — 43.
- Противоположность** — возвратившаяся в себя в земле и планетах — 137.
- П. света и тьмы — 131—137.
- Элементы П. — 147—150.
- П. теплоты и звука — 195.
- П. физического и духовного — 467.
- Противоречие** — между теоретическим отношением к природе и практическим — 11—12.
- П. движения — 58, 67, 179.
- П. организма и среды — 474.
- Птицы** — 527, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Развитие** — только изменения понятия представляет собой Р. — 28—29.
- Преимущество эволюционной теории Р. над эманационной — 29—31.
- Каждая последующая ступень Р. природы содержит в себе все предыдущие — 34—37.
- Растительный организм** — как субъективность, начинающая проявлять идеальность, но не раскрывающая различия внутри самой себя — 379—381.
- Отличие Р. О. от животных — 381—382.
- Зависимость Р. О. от света — 382—383, 419—422.
- Движение Р. О., определяющееся светом, теплом и воздухом — 383—385.
- Удельная теплота Р. О. — 385—386.
- Внешние причины раздражимости Р. О. — 387—388.
- Рост Р. О. как агрегатов из вполне

- самостоятельных частей — 388—393.
- Образование Р. О. из общей первоначальной формы листа — 393—397.
- Органы оплодотворения Р. О. как видоизменения листа — 397—399.
- Р. О. как промежуточный член между химическим веществом, минералогическим кристаллом и органическим веществом, животным — 400—401.
- Тройственность процесса жизни Р. О. — 401.
- Формообразовательный процесс у Р. О. — 401.
- Зародыш Р. О. и его развитие — 402—406.
- Клеточная ткань Р. О. и ее развитие в спиральные сосуды — 406—409.
- Функции сосудов, клеточной ткани и сока Р. О. — 410.
- Продукты растительного сока — кора и древесина — 413—418.
- Процесс ассимиляции у Р. О. как превращение их в световые Р. О. — 418—421.
- Процесс ассимиляции воздуха Р. О. — 422—423.
- Процесс ассимиляции воды Р. О. — 424—425.
- Цветок и плод как высшие формы развития Р. О. — 426.
- Родовой процесс у Р. О. — оплодотворение Р. О. как половой процесс — 427—428.
- Половое различие у Р. О. — 428—430.
- Оплодотворение, копуляция у Р. О. — 430—431.
- Отличие оплодотворения у Р. О. от оплодотворения у животных — 431—432.
- Созревание Р. О., появление плода и семени — 433—436.
- Переход от Р. О. к животному организму — 436—437.
- Род — взаимопереходы единичного и Р. в органическом — 375—378 см., также Растительный организм. Родовой процесс и Животный организм. Родовой процесс.
- Рыбы — 526, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Свет — как абсолютная скорость и чистая материальность — 116—117.
- С. как проявление природы, а не духа — 118—119.
- Самосветящиеся небесные тела — 119—122.
- Против представлений о С. как лучах и частицах — 123—125.
- С. и тень создаются различиями пространственных форм — 127—128.
- Отражение С. — 128—131.
- Темные небесные тела — луна и кометы — 131—137.
- Сила — теоремы механики о силах тавтологичны — 58, 68—69.
- Синсмати — 299—301, см. также Химический процесс.
- Случайность — как абстрактное и внешнее определение предметов природой — 24, 31—33.
- Смерть — 545—550, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Спектр — 257—262, см. также Цвет.
- Сродство — избирательное как образование новых нейтрализаций — 328—331.
- Сцепление — как специфический способ связи материальных частиц, отличный от тяготения — 173—177.
- Телеология — 8, 9, 227, 345, 481, 503.
- Тело — 64; проблема трех тел решается общим законом движения — 100—101.
- Центральное тело должно иметь вращение вокруг своего собственного центра — 101—102.
- Несамостоятельные Т., вращающиеся вокруг других Т. как центров — 102—104.
- Земные Т. как единство воздуха, света, огня и воды — 231.
- Цвет, запах, вкус, слух, осязание как свойства субстратов Т. — 231—234.
- Теплота — как разложение отталкивания частиц — 194—195.
- Противоположность Т. и звука — 195—196.
- Передача Т. — 196—197.
- Метафизичность теории тепловой материи — 197—199.
- Удельная теплоемкость — 200—203.
- Происхождение Т. — 203.
- Т. и свет — 204.
- Т. как условие восприимчивости в форме — 204—206.
- Тело — как сопротивление материального тела другим, сохраняющее его самостоятельность — 66—69.

- Т. обусловлен тяжестью и ее пред-
полагает — 69—70.
- Т р е н и е — есть следствие тяжести,
совместное притягивание двух тел
к центру — 73—74.
- Т. не устраняет действия тяжести
— 71.
- Т я ж е с т ь — складывается из не-
раздельных отталкиваний и притя-
жений частиц материи — 61—63.
- Т. относительная как сопротивление
— 68—69.
- Не существует центробежной силы,
независимой от Т. — 70.
- Т. непосредственно противоречит
закону инерции — 83.
- Удельная Т. — 168—172.
- У г л е р о д — 304, см. также Хи-
мический процесс.
- У м о з а к л ю ч е н и е — химический
процесс как У. во всей его полно-
те — 302.
- У п р у г о с т ь — внутренняя как
связанность, воплощающаяся в
движении, — 178—191.
- Ф и з и к а — эмпирическая, в ней со-
держится гораздо больше мысли,
чем она это сознает — 5—6.
- Способ изложения в Ф. не удовлет-
воряет требованиям понятия —
он отличается всеобщее только аб-
страктно-формально и содержа-
ние дает вне его — 16—17.
- Предмет Ф. — 114.
- Ф и з и о л о г и я — растений явля-
ется более темной наукой, чем
физиология животных — 388—389.
- Ф и л о с о ф и я п р и р о д ы — как
продукт не воображения и фанта-
зии, а понятия, разума — 3—5.
- Ф. П. и физика — 5—6, 16—17.
- В философском обосновании долж-
но быть дано не только опреде-
ление предмета понятием, но и
эмпирическое явление, соответ-
ствующее определению, — 10.
- Понятие материи у Канта возро-
дилось Ф. П. — 61.
- Ф. П. должна признать, что суще-
ствует многое, что еще не может
быть нами постигнуто — 81—82.
- Три части Ф. П.: механизм, химизм,
телеология — 345.
- Дух в создании Ф. П. достигает
самопознания себя в природе и
примирения с ней — 549.
- Ф о р м а — внутренняя, ее освобож-
дение при отрицании звуком удель-
ной тяжести и сцепления тела —
181—182.
- Условием восприимчивости к Ф.
является теплота — 204.
- Бесформенность как точечность и
шаровидность — 211—212; Целостная
Ф. в магнетизме — 224—226.
- Господство Ф. над всей механиче-
ской массой тел в кристаллах —
226—227.
- Х и м и я — ее предмет, особым
образом модифицированный хими-
ческий процесс — 306—307.
- В эмпирической Х. каждое тело
описывается в его отношении к
другим химическим телам, но без
определения детерминирующего
отношения — 306.
- Х и м и ч е с к и й п р о ц е с с — как
предпосылка тел — 294—295.
- Х. П. как единство магнетизма и
электричества — 295—297.
- Два вида Х.П.: процесс стихий и
особенный процесс — 297—298.
- Влечение, наличное в Х. П. — 298.
- Синсоматии как химические соеди-
нения без участия среды, изменя-
ющей тела и себя — 299—301.
- Реальный Х. П. требует участия
стихий окружающей среды —
301—302.
- Четыре химических элемента: азот,
водород, углерод — 302—304.
- Конечность химического процес-
са — 304—306.
- Целостность Х. П. — 307.
- Против представлений о неизмен-
ности химических веществ — 462.
- Необходимость принципиального
различия химических веществ —
332—335.
- Основные ступени Х. П.: раз-
ные виды газов, процесс огня, вода
как нейтральность, земляное —
335—337.
- Конечность как отличие Х. П. от
процесса жизни — 337—338.
- Х. П. как возможность уничтоже-
ния всех особенных свойств тел
есть переход к бесконечной форме
в мире органическом — 338 —
340.
- Ц в е т — как единство светлого и
темного — 249—251.
- Против ньютоновой теории Ц. —
252—254.
- Теория простоты света в противо-
положность ньютоновой теории
его сложности — 255—257.
- Против опыта Ньютона с вращаю-
щимся спектром — 257—258.
- Против опыта Ньютона с разложе-

- нием светового луча с помощью призмы — 258—260.
- Семь Ц. спектра как сложные и составные — 260—262.
- Преимущества Гетевской теории Ц. как соединений света и темноты — 262.
- Взаимное просвечивание светлого и темного — 262—263.
- Помрачение Ц., создаваемое преломляющим действием призмы, — 264—265.
- Дифракция света — 265.
- Различные свойства Ц. и их возникновение — 266—267.
- Тождество в сочетании объективных Ц. и психологических — 268—269.
- Энтоптические Ц. — 269—270.
- Эпоптические Ц. — 270.
- Пароптические Ц. — 271.
- Особые Ц. металлов — 272—274.
- Ц. и зрительные восприятия — 275.
- Цветок — 426, см. также Растительный организм. Процесс ассимиляции.
- Черви — 524, см. также Животный организм. Родовой процесс.
- Число — не может служить для выражения мысли — 53.
- Пифагорейская система Ч. — 54, 187.
- Числовые отношения звуков — 186—193.
- Чувства — 474—477, см. также Животный организм. Ассимиляция.
- Элементы — четыре физических Э.: воздух, огонь, вода, земля — 140—143.
- Взаимопревращения физических Э. — 151—157.
- Электричество — сравнение Э. со звуком — 279—281.
- Положительное и отрицательное. Э. — 282.
- Против теории особой электрической материи — 284.
- Универсальность электрических процессов — 286.
- Причины изменения электрических свойств тел — 287—289.
- Сравнение Э. с магнетизмом — 289—290.
- Передача Э. — 290—292.
- Эффекты Э. — 292—293.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие редактора :	V—VI
А. А. Максимов: «Классическая немецкая натурфилософия и философия природы Гегеля»	VII—LXLI

«ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ»

Введение :	3— 37
А. Различные способы рассмотрения природы §§ 245—246	6— 20
В. Понятие природы §§ 247—251	20— 34
С. Разделение § 252	34— 37

Первый отдел

МЕХАНИКА

§ 253 :	41
Первая глава. <i>Пространство и время</i>	42— 60
А. Пространство §§ 254—256	42— 48
В. Время §§ 257—259	48— 55
С. Место и движение §§ 260—261	55— 60
Вторая глава. <i>Материя и движение</i>	61— 82
Конечная механика § 262	61— 64
А. Инертная материя §§ 263—264	64— 66
В. Толчок §§ 265—266	66— 75
С. Падение §§ 267—268	75— 82
Третья глава. <i>Абсолютная механика</i> §§ 269—271	83—109

Второй отдел

ФИЗИКА

§§ 272—273 :	113—114
Первая глава. <i>Физика всеобщей индивидуальности</i> § 274	115—140
А. Свободные физические тела	115—140
1. Свет §§ 275—278	116—131
2. Тела противоположности § 279	131—137
3. Тело индивидуальности § 280	137—140

Гегель. Философия природы

	Стр.
В. Элементы § 281	140—151
1. Воздух § 282	143—147
2. Элементы противоположности §§ 283—284	147—150
3. Индивидуальный элемент: земля § 285	151
С. Процесс элементов §§ 286—289	151—165
Вторая глава. <i>Физика особенной индивидуальности.</i> §§ 290—292.	166—168
А. Удельная тяжесть. §§ 293—294	168—173
В. Сцепление. §§ 295—299	173—181
С. Звук. §§ 300—302	181—194
Д. Теплота. §§ 303—307	194—206
Третья глава. <i>Физика целостной индивидуальности.</i> §§ 308—309	207—208
А. Образ §§ 310—315	209—230
В. Обособление индивидуального тела § 316	230—234
1. Отношение к свету. §§ 317—320	234—275
2. Различие в обособленной телесности §§ 321—322	276—279
3. Целостность обособленной индивидуальности; электричество §§ 323—325	279—294
С. Химический процесс §§ 326—329	294—340
1. Соединение	308—332
а. Гальванизм § 330	308—322
б. Процесс огня § 331	322—326
с. Нейтрализация, процесс воды § 332	326—328
д. Процесс в его целостности. § 333	328—331
2. Разделение. §§ 334—336	332—340
Третий отдел	
ОРГАНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА	
§ 337	344—348
Первая глава. <i>Геологическая природа.</i> § 338	349—378
А. История земли § 339	350—358
В. Расчленение земли § 340	358—367
С. Жизнь земли. § 341—342	367—378
Вторая глава. <i>Растительный организм</i> §§ 343—346	379—437
А. Формообразовательный процесс § 346 а	401—418
В. Процесс ассимиляции. § 347	419—427
С. Родовой процесс. §§ 348—349	427—437
Третья глава. <i>Животный организм</i> §§ 350—352	438—550
А. Образ	445—473
1. Функции организма § 353	445—447
2. Системы образа § 354	447—462
3. Целостный образ. § 355	463—468
4. Формообразовательный процесс § 356	468—473
В. Ассимиляция. § 357	473—507
1. Теоретический процесс. § 357 а	474—477
2. Практическое отношение §§ 359—365	477—502
3. Творческое влечение § 366	503—507

С. Родовой процесс § 367	507—550
1. Половое отношение §§ 368—369	509—513
2. Род и виды. § 370	513—530
3. Род и индивидуум.	530—550
а. Болезнь индивидуума §§ 371—372	530—539
б. Исцеление. §§ 373—374	539—545
с. Смерть индивидуума изнутри §§ 375—376	545—550

ПРИЛОЖЕНИЕ

Предисловие Карла Людвига Михелета	553—562
Примечания к «Философии природы» Г. В. Гегеля	563—641
Библиография	642—653
Указатель имен.	654—670
Предметный указатель	671—679